

Version 3.0

Benutzerhandbuch

This user manual has been translated from English to German in its entirety by Josef Schaefer.

Josef Schäfer, D 57518 Betzdorf (Germany)

www.josefschaefer.info

Josef dedicated a significant amount of time and energy into translating this document for the benefit of German speaking Astronomers. I would like to express my sincerest thanks and gratitude to Josef for performing this translation. Its people like Josef who’s unselfish efforts make things better for the entire amateur astronomy community.

Thank you Josef.

Anmerkungen

- Kein Teil des diesem Produkt beigefügten Handbuches darf ohne meine vorherige schriftliche Erlaubnis reproduziert, kopiert, gesendet, elektronisch gespeichert und vervielfältigt oder in irgendeiner Art und Weise übersetzt werden.
- Ich behalte mir das Recht vor, Änderungen an Hard- und Software, die in diesem Handbuch beschrieben sind, jederzeit und ohne Ankündigung vorzunehmen. Ich übernehme keine Verantwortung für irgendwelche Schäden die sich aus der Anwendung dieses Produktes ergeben.
- Es wurden alle Anstrengungen unternommen um sicherzustellen, dass die Informationen in diesem Handbuch korrekt und vollständig sind. Deshalb wäre ich sehr dankbar für Hinweise auf Fehler und Versäumnisse.

Symbole und Konventionen in diesem Handbuch

Foldende Symbole werden im Handbuch benutzt:

	Dieses Icon gibt Tips und zusätzliche Informationen die zum Arbeiten mit der Software hilfreich sind
CAUTION	Dieses Icon mahnt zur Vorsicht und gibt Hinweise zu Aktionen, die Datenverlust zur Folge haben könnten
	Dieses Icon bedeutet WARNUNG und ist eine ZWINGEND einzuhaltende Meldung um eine korrekte Nutzung der Software sicherzustellen
STOP	Dieses Icon bedeutet eine kritische bzw. entscheidende Meldung die bei der Nutzung der Software zu berücksichtigen ist

Updates

Aktualisierte Informationen, Änderungen sowie Neuigkeiten über diese Software gibt es Online bei http://www.dslrfocus.com oder http://groups.yahoo.com/group/dslrfocus

Inhaltsverzeichnis

Anmerkungen ... 3
Symbole und Konventionen in diesem Handbuch ... 3
Updates ... 3
1. Einführung ... 7
DSLR Focus 3.0 Überblick ... 7
2. Install. von DSLR Focus ... 8
Installations Erfordernisse ... 8
OS ... 8
CPU/Modell ... 8
Ben. Speicherplatz ... 8
Video Aufloesung ... 8
Unterstuetzte Kameras ... 8
Installationsanleitung ... 8
Die Installationschritte sind wie folgt: ... 8
Die Registrierung von DSLR Focus: ... 9
Fehlerhafte Installation ... 9
3. So beginnen Sie ... 11
Information zu Anschlusskabeln ... 13
Selbstbau ihres Fernsteuer- Kabels ... 13
Der Kauf eines Fernbedienungskabels ... 14
4. Teleskop Steuerung ... 16
Etwas zur Teleskopsteuerung ... 16
Unterstuetzte Teleskope ... 16
Das Teleskop Menue ... 16
Die Auswahl ihres Teleskopes ... 17
Wie sie ihr Fernrohr bewegen ... 18
Verbindungs- Status ... 18
Schwenken auf Objekte ... 18
Manuelle Fernrohrsteuerung ... 19
Teleskop Bewegung anhalten ... 19
Auswahl des Objekt Katalogs ... 20
Anpassen des Objektkatalogs ... 20
5. Fokussieren der Kamera ... 23
Einflussfaktoren auf das Scharfstellen ... 23
Das Seeing (Luftruhe) ... 23
Die Qualität ihrer Optik ... 24
Die Qualität ihrer Fokussiereinheit ... 24
Die Qualität ihrer Montierung ... 25
Die Poljustierung ... 25
Wie sie ihre Kamera am Fernrohr befestigen ... 25
Der Gebrauch von DSLR Focus als Fokussierhilfe ... 26
Der Beginn und das Anschliessen der Kamera ... 26
Verbindung mit ihrer Kamera ... 27

Canon DSLR Nutzer ... 28
Nutzer von NICHT Canon DSLR s ... 30
Das Fokussieren individueller Farbkanäle ... 33
Manuelles Fokussieren ... 35
Die Auswahl eines Sterns zum Fokussieren ... 35
Vorgeschlagene Einstellungen zum Fokussieren ... 36
Wie finde ich einen Stern zum Fokussieren? ... 36
Die Analyse der Fokus Messergebnisse ... 39
Einen neuen (anderen) Stern zum Fokussieren wählen ... 42
Aufzeichnen der Nachführdaten ... 42
Nachführanalyse in Echtzeit ... 42
Tips zum manuellen Fokussieren ... 43
Auto Fokus ... 45
Etwas über das automatische Fokussieren ... 45
Faktoren, welche die Genauigkeit des Auto Fokussierens beeinflussen ... 45
Die Qualität ihres Fernrohr Fokussierers ... 45
Die Qualität ihres Motorfokussierers ... 46
Die Brennweite und Kritische Fokuszonen ... 47
Woher weiss ich ob mein Fokussierer das kann ... 48
Unterstützte Auto Fokussierer ... 49
Vorbereitungen um DSLR Focus mit dem Fokussierer zu verbinden ... 50
Auto Fokussierer Setup ... 50
Histereseausgleich während der Bewegung ... 53
Einen Auto FokusTestlauf starten ... 54
6. Bildvorschau & Platzierung ... 58
Etwas über die Bildvorschau (Image Preview) ... 58
Das Histogramm ... 59
7. Bilder aufnehmen ... 63
Etwas zur Bildaufnahme ... 63
Bildaufnahme Modi (Capture Modes) ... 63
Den Capture Mode starten ... 64
Kurzbelichtungs Modus (Belichtungszeit <= 30 Sekunden) ... 65
Bilder auf ihren Computer aufnehmen ... 66
Automatisieren einer Anzahl Belichtungssequenzen ... 68
Warum möchte man Sequenzen automatisieren? ... 69
Langbelichtungs Modus (zeitl. unbegrenzte „B“ Bulb Belichtungen) ... 70
Seriell – und Parallelkabel ... 71
Einstellungen für das Serielle oder Parallelkabel ... 71
Fehlersuche bei Parallel Port Problemen ... 72
Bilder im Long Exposure Modus (Langzeitbelichtungs Modus) aufnehmen ... 73
Bilder auf ihren Computer aufnehmen ... 75
Automatisieren einer Serie von Aufnahmen ... 76
Warum sollte ich Sequenzen automatisieren? ... 78
Informations Feld ... 78
Alarm am Ende der Sequenz ... 78
8. Zusatzprogramme ... 80

Über die Zusatzprogramme 80
Exposure Calculator 80
Mond Phase 82
9. Nacht - Ansicht 84
Anhang A 85
Kabel , Schaltpläne 85
Parallel Kabel 86
Schaltbild für die CANON 300D/Digital Rebel/EOSKISS 86
Die Teile 86
Konstruktionshinweise 87
Schaltbild für die Canon 10D und D60 88
Der Übersetzer d. Handbuchs empfiehlt als Lieferanten für Elektronik-Zubehör in Deutschland http://www.reichelt.de 88
Serielles Kabel für 300D/Digital Rebel/EOS KISS 89
Die Teile 89
Schlussbemerkung und Danksagung 90

1. Einführung

DSLR Focus 3.0 Überblick

Willkommen und vielen Dank dass sie sich für DSLR Focus entschieden haben. DSLR Focus ist ein Werkzeug das hauptsächlich dazu entwickelt wurde, beim Fokussieren und bei der astronomischen Bildgewinnung mittels Digitalkameras hilfreich zur Seite zu stehen. Momentan unterstützt DSLR Focus die vollständige Kamerasteuerung auf dem Gebiet der CANON DSLR`s. Getestet wurde mit der 1D, 10D, D60 and EOS300D. DSLR Focus unterstützt genauso das Fokussieren von nicht- Canon Cameras wie z.B. D70, D100, Pentax 1stD, CP4500

Dieses Bediener – Handbuch gibt ihnen Schritt für Schritt Anleitungen wie sie das Bestmögliche aus DSLR Focus herausholen können. Ich empfehle dringend diese Lektüre bevor sie sich mit dem Programm beschäftigen.

Ich hoffe dass ihnen DSLR Focus dabei hilft wunderschöne Astrofotos zu erzielen. Ferner empfehle ich ihnen dringend, sich der Yahoo Digital Astro Gruppe http://groups.yahoo.com/group/digital_astro anzuschliessen um die Früchte ihrer Arbeit veröffentlichen und von Anderen lernen zu können.

Für Updates und andere Neuigkeiten besuchen sie http://www.dslrfocus.com oder http://groups.yahoo.com/group/dslrfocus

Beste Grüsse
Chris Venter

2. Install. von DSLR Focus

Installations Erfordernisse

OS	Vorinstallierte Versionen von Windows XP Home Edition, Windows XP Professsional, Windows 2000 Professional, Windows Millennium Edition (Me), Windows 98 Second Edition (SE)
CPU/Modell	300 MHz Pentium oder höher
Ben. Speicherplatz	20 MB erforderlich für die Installation, mit weiteren 10 MB freiem Speicherplatz zzgl. dem Platz den sie zum Speichern ihrer Bilder auf Festplatte benötigen.
Video Aufloesung	800 × 600 Pixel oder mehr mit 16-bit Farbe (High Color/tausende Farben). 24-bit : Farbe (True Color/Millionen Farben) erforderlich.
Unterstuetzte Kameras	• Alle Funktionen, einschliesslich Kamera Bedienung: Canon 10D, Canon 300D, Canon D60 , Canon 1Ds • Alle Funktionen, ausgenommen Kamera Bedienung und Bild- Aufnahme: Nikon D70, Nikon D100, Pentax 1stDx, CP4500, Canon G3

Installationsanleitung

Befolgen sie die Anleitungen die sie beim Kauf von DSLR Focus zum Download der Version 3 per email erhalten haben.

> STOP Wenn sie von einer früheren DSLR Focus Version upgraden, so müssen sie die vorherige Version von DSLR Focus deinstallieren. Zum Deinstallieren von DSLR Focus navigieren sie durch das Startmenue zur Systemsteuerung. Unter Software finden sie den Zufügen/Entfernen Button. Nach der Auswahl von DSLR Focus drücken sie diesen und DSLR Focus wird deinstalliert.

Die Installationschritte sind wie folgt:

1. Entpacken sie das „Installationspaket“ in einen temporären Ordner auf ihrem PC
2. Suchen sie die Datei Setup.exe
3. Doppelklicken sie darauf
4. Folgen sie den Installationsanweisungen für DSL Focus auf dem Bildschirm

5. Nutzer, die ein ASCOM – compatibles Teleskop und Fokussierer von DSLR Focus aus steuern möchten sollten sicherstellen, dass sie eine ASCOM Umgebung installiert haben. Die neueste ASCOM Umgebung koennen sie hier finden: http://ascom-standards.org/downloads.html

6. Der Download und die Installation der ASCOM platform. 

Die Installation und Ausführung von DSLR Focus unter einem Mehrbenutzer Betriebssystem erfordert Administratorenrechte . Zur Installation und Ausführung von DSLR Focus, loggen sie sich ein als:

Windows XP Home edition/Professional	Computer administrator
Windows 2000 Professional	Administrators

Die Registrierung von DSLR Focus:

1. Nach beendeter Installation navigieren sie zum DSLR Focus Ordner. Z.B. so: Start->Programme->DSLR Focus. Suchen sie das DSLR Focus Icon und doppelklicken sie darauf um das Programm zu starten.
2. Danach werden sie aufgefordert DSLR Focus zu registrieren. Ich empfehle, dass sie ihre email mit dem Schlüsselwort zur Hand haben die ihnen zusammen mit den Download Informationen zugeschickt wurde.
3. Übertragen sie ihren Namen, e-mail Adresse und Schlüssel in die entsprechenden Felder. Beachten sie bitte, dass alle Felder peinlichst genau so auszufüllen sind wie in der Original -email zu sehen. Ich empfehle die Copy/Paste Funktion von Windows: Kopieren sie die Daten mit Strg-C und benutzen sie Strg-V um die Daten an der Cursorposition in die Registrierungsfelder einzufügen. Auf diese Weise werden ihnen kaum Schreibfehler unterlaufen. Kopieren sie ebenfalls keine führenden bzw. nachfolgenden Leerstellen in die Felder.
4. Wenn sie die Daten in die Felder eingegeben haben drücken sie die Schaltfläche VERIFY.
5. Bei korrekter Eingabe erscheint eine Nachricht die das Schlüsselwort bestätigt und dass sie nun die Software benutzen können.

Fehlerhafte Installation

Wenn sie eine Meldung über veraltete Systemdateien bekommen und sie neu booten sollen, befolgen sie dies. Es besagt lediglich, dass zur Fortsetzung der Installation einige Dateien des Installationsprogrammes upgedated werden müssen.

Windows XP Pro oder Windows 2000 Pro Nutzer können die Meldung nach Rebooten und erneutem Installationsversuch wieder bekommen. Falls ja, dann ist der schnellste Weg zur Problembehebung (verursacht durch Sicherheitseinstellungen), entweder die Software als Nutzer mit vollen Administratorrechten oder im **SICHEREN MODUS (SAFE MODE)** zu installieren.

Installieren der Software im ABGESICHERTEN MODUS (SAFE MODE):

Start von Windows im Abgesicherten Modus,Safe mode, nur ein Betriebssystem

1. Starten sie Windows, oder, falls es schon läuft, fahren sie es herunter und schalten sie den Computer aus. Starten sie den Computer neu.
2. Der Computer beginnt das BIOS zu laden, bekannt als BASIC INPUT/OUTPUT SYSTEM. Je nach BIOS Hersteller varriiert die Bildschirmanzeige. Einige Computer zeigen einen Fortschrittsbalken der sich auf das Wort BIOS bezieht, wohingegen andere durch keine Anzeige auf den Ladeprozess hinweisen.

3. Sobald das BIOS geladen ist, drücken sie die F8 Taste ihrer Tastatur. Fahren sie so lange fort, bis das Windows Menue *Erweiterte Optionen* erscheint.

CAUTION

Wenn sie die F8 Taste zu früh drücken können einige Computer eine "Keyboard error" Meldung anzeigen. Bitte starten sie erneut und versuchen sie es nochmals

4. Benutzen sie die Pfeiltasten der Tastatur um zu scrollen und wählen sie ABGESICHERTER MODUS . Dann bestätigen sie mit der ENTER Taste.

5. Der Computer fährt nun im Abgesicherten Modus hoch.

6. Installieren sie nun die Software und es ist geschafft. Rebooten sie wie gewohnt.

3. So beginnen Sie

DSLR Focus wurde speziell entwickelt um bei der Astrofotografie behilflich zu sein. Eine typische Astrofotografie- Sitzung beinhaltet folgendes:

1. Auswahl eines zu fotografierenden Objektes
2. Schwenken des Telekopes auf das ausgewählte Objekt
3. Fokussieren des Teleskops
4. Überprüfen ob das gewählte Objekt im Gesichtsfeld der Kamera ist
5. Platzieren des Objekts innerhalb des Gesichtsfelds
6. Die Anzahl der geplanten Aufnahmen sowie die Einstellung der ISO bzw ASA Werte festlegen
7. Eine Testaufnahme mit den festgelegten Werten machen um sicherzustellen, dass die Hintergrundhelligkeit (Skyglow) des Himmels nicht zu hoch wird
8. Beginn der Sitzung im (Capture Mode) Aufnahme Modus

DSLR Focus unterstützt sie bei allen 8 Schritten, abhängig von ihrer Ausrüstung.

Diejenigen Möglichkeiten von DSLR Focus die für sie zutreffen, sind abhängig von ihrem Kameramodell, der Art ihres Teleskopes, des Fokussierers sowie der Sorte von Kabeln die sie für ihre Kamera haben.

Diese 8 Schritte werden für den sinnvollen Gebrauch des Handbuchs in 3 Hauptgebiete unterteilt:

1. **Teleskop Steuerung**

2. **Fokussieren der Kamera**

3. **Bilder aufnehmen**

Jedes Gebiet wird weiter hinten im Handbuch als eigenständiger Abschnitt behandelt

Auf ihre Ausrüstung zutreffende Features sind nachfolgend zusammengestellt.

Feature	Benoetigte Kabel	Erforderliche Software	Unterstuetzte Geraete
Teleskop Steuerung	RS232 Kabel zum Verbinden ihres PC´s mit der Fernrohr-Montierung	DSLR Focus 3.0, ASCOM Platform 2 oder hoeher	ACL-basierte Teleskope (Comsoft PC-TCS, Optical Guidance, DFM, ander wissenschaftl. Instrumente) ACP Observatory Control Software telescope hub AstroOptik Forschungsteleskope Astro-Physics GTO Montierungen Celestron NexStar 60GT, 80Gt, 115GT, 130GT, 4GT, 5, 5i, 8, 8i, 8 GPS, 9.5 GPS, 11 GPS, CGE 800, CGE 925, CGE 1100, CGE 1400, Advanced C5-SGT, C6-RGT, C8-SGT, C8-NGT, C9 1/4-SGT, C10-NGT, Ultima 2000. (SieheAnm. unten!) Desktop Universe telescope hub Generic LX200 type (viele Emulationen wie z.B. Bartels, FS2) Losmandy Gemini Steuerungen (levels 1-3) MaxPoint telescope hub Meade LX200, LX200GPS, und Autostar (Meadespezifische Features unterstuetzt) Plain Old Telescope Hub (POTH) mit Kuppel-Steuerung Software Bisque TheSky (pass through TheSky and TPOINT to its selected telescope, einschliesslich Paramount) Telescope Simulator (zum Testen) Vixen SkySensor 2000 PC
Motor-Fokussierer Steuerung	Kabel zum Anschluss ihres Fokussierers an den PC. Fuer LX200 Fernrohre ist es das gleiche Kabel das fuer die Teleskopsteuerung benutzt wird	DSLR Focus 3.0, ASCOM Platform 2 oder hoeher	Aquest PCFocus client focuser interface AstroOptik integrierter Fokussierer AstroPhysics Fokussierer Finger Lakes DF-2 Fokussier Simulator (zum Testen) FocusMax Schnittstelle JMI SmartFocus Meade LX200, LX200GPS und Autostar Fokussierer Optec Temperature Compensated Fokussierer RC Optical Temperature Compensated Fokussierer RoboFocus (beeinhaltet die komplette RoboFocus Steuersoftware) * DIY Motor Focus (demnaechst verfuegbar)
Image Capture (short exposures <= 30 secs)	USB or Firewire Cable provided with Camera	DSLR Focus 3.0, ASCOM Platform 2 oder hoeher	Canon DSLR Kameras: 10D, 300D, D60, 1DS 1DS Mark II
Image Capture (Long Exposures > 30 secs)	USB or Firewire Cable provided with Camera, Parallel or Serial remote Control Cable	DSLR Focus 3.0, ASCOM Platform 2 oder hoeher	Canon DSLR Kameras: 10D, 300D, D60, 1DS 1DS Mark II
Image Focusing (Canon DSLR's)	USB or Firewire Cable provided with Camera	DSLR Focus 3.0	Canon DSLR Kameras: 10D, 300D, D60, 1DS 1DS Mark II
Image Focusing (Other Digital Cameras)	USB or Firewire Cable provided with Camera	DSLR Focus 3.0, Kamera Steuer/Aufnahmesoftware vom Kameraherstellerz.B. Nikon Capture 4	Jede Digital Kamera die ueber softwareunterstuetzte Bildaufnahme und Downloaden der Bilder von der Kamera verfuegt,z.B. Nikon D100, Nikon D70, Pentax 1stDx, Canon G3, Coolpix 4500

Tabelle 1.0 – Features, basierend auf Ihrer Ausrüstung

Information zu Anschlusskabeln

Ihre Canon DSLR Kamera wird entweder mit einem USB oder Fire Wire Kabel in der Verpackung ausgeliefert worden sein.

Dieses USB/Firewire Kabel wird zur Kommunikation der Kamera mit dem PC benötigt und ermöglicht es ihnen, ferngesteuert die Kameraeinstellungen zu verändern und Belichtungen bis 30 Sekunden Dauer auszulösen.

Die Canon Kameras und ihre Treibersoftware sind dahingehend eingeschränkt, dass sie per Fernbedienung nur eine Belichtungszeit von 30 sec zulassen. Wollen sie länger belichten, müssen sie die Kamera in der Einstellung B (Bulb) betreiben und für eine Möglichkeit sorgen, den Auslöser für die erforderliche Zeit zu drücken.

Um Belichtungen länger als 30 sec machen zu können, müssen sie die Kamera auf **B** stellen und einen Weg finden, den Auslöser für die gewünschte Zeit zu betätigen. Das kann auf verschiedene Weise erfolgen:

1. Mit einem Parallel- oder Seriellen Kabel welches die Buchse für die Kamerafernbedienung(Fernauslöser) mit ihrem PC verbindet. Das ist die einfachste und am weitesten verbreitete Methode mit DSLR Focus Astrofotos zu machen.
2. Mit einer Timer- Fernsteuerung wie z.B. Canon TC-80N3
3. Mit einer manuellen Fernsteuerung wie z.B. Canon RC-80N3 oder RS-60E3

Die Benutzung eines seriellen oder Parallelkabels ist bei weitem die beste Lösung und ermöglicht völlig automatisierte Belichtungen mit DSLR Focus zu sehr niedrigen Kosten.

Selbstbau ihres Fernsteuer- Kabels

Details zum Selbstbau des Fernsteuerkabels(parallel oder seriell) finden sie im **Anhang A** sowie auf der DSLR Focus Webseite http://www.dslrfocus.com/help/eoscable.htm

Eine Alternative zu Informationen bzgl. Herstellung von seriellen Kabeln findet man auch hier: http://www.beskeen.com/astro/SerialDSLRControl/SerialPortControlCables.html

Der Kauf eines Fernbedienungskabels

Wenn sie nicht mit einem Lötkolben umgehen können sowie Schwierigkeiten bei der Teilebeschaffung haben, dann können sie qualitativ hochwertige, getestete Kabel online hier kaufen: http://www.hapg.org/astrocables.htm



Beispiel eines vorgefertigten, käuflichen Parallelkabels

 **Bemerkungen zu Seriell/Parallelkabeln**

Einige Computer setzen standardmässig die Parallel/Seriell-Ausgänge beim Start auf EIN(On).Bei einem solchen Computer zeigen sich dann folgende Symptome: in dem Moment, wo sie den Stecker des Parrallel/seriellen Kabels an die Kamera anschliessen, wird der Verschluss der Kamera ausgelöst. Um das zu verhindern, die Kamera nicht vor dem Start von DSLR Focus einstecken. Wenn DSLR Focus gestartet wird, werden die Anschlüsse des seriellen/Parallelports auf AUS(Low) gesetzt. Dadurch wird der Verschluss beim Einstecken nicht ausgelöst.

Sollten sie das vergessen und die Kamera startet in einem scheinbar endlosen Zyklus, ist die schnellste Lösung folgende: Kamera ausschalten, DSLR Focus starten, dann Kamera einschalten und der Verschluss wird nicht mehr unbeabsichtigt ausgelöst.

Wenn sie aus irgendeinem Grunde die Initialisierung der Ports durch DSLR Focus nicht wünschen,können sie es im Menue deaktivieren:: **CameraControl->Bulb Exposure Setup->Initialise Ports on Startup**

Teleskop Steuerung

4. Teleskop Steuerung

Etwas zur Teleskopsteuerung

DSLR Focus erlaubt die Steuerung und Ausrichtung ihres ASCOM- kompatiblen Teleskops
.
Die Ausrichtung ihres Fernrohrs kann auf 2 Arten erfolgen:

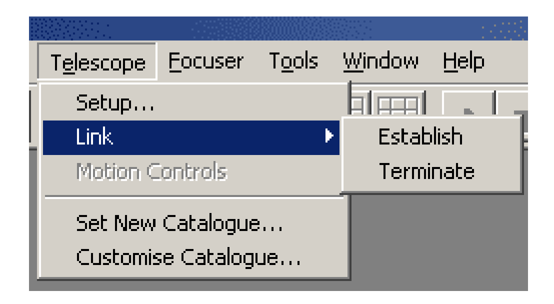
1. Auswahl eines Objektes aus dem Katalog und Drücken des Go to Knopfes
2. Mit Hilfe der Steuerung(Motion Controls) das Fernrohr bewegen

Unterstuetzte Teleskope

Aktuell werden folgende Teleskope unterstützt:

- ACL-basierende Teleskope (Comsoft PC-TCS, Optical Guidance, DFM,andere Forschungsinstrumente)
- ACP Observatory Control Software telescope hub
- AstroOptik Forschungsteleskope
- Astro-Physics GTO Montierungen
- Celestron NexStar 60GT, 80Gt, 115GT, 130GT, 4GT, 5, 5i, 8, 8i, 8 GPS, 9.5 GPS, 11 GPS, CGE 800, CGE 925, CGE 1100, CGE 1400, Advanced C5-SGT, C6-RGT, C8-SGT, C8-NGT, C9 1/4-SGT, C10-NGT, Ultima 2000. (siehe Anm. unten!)
- Desktop Universe telescope hub
- Generic LX200 type (viele Emulationen wie zB Bartels, FS2)
- Losmandy Gemini Steuerung (levels 1-3)
- MaxPoint telescope hub
- Meade LX200, LX200GPS, und Autostar (Meade spezifische Funktionen werden unterstuetzt)
- Plain Old Telescope Hub (POTH) with Dome control
  Software Bisque TheSky (pass through TheSky and TPOINT to its selected telescope, einschl. Paramount)
- Teleskop Simulator (zum Testen)
- Vixen SkySensor 2000 PC

Das Teleskop Menue



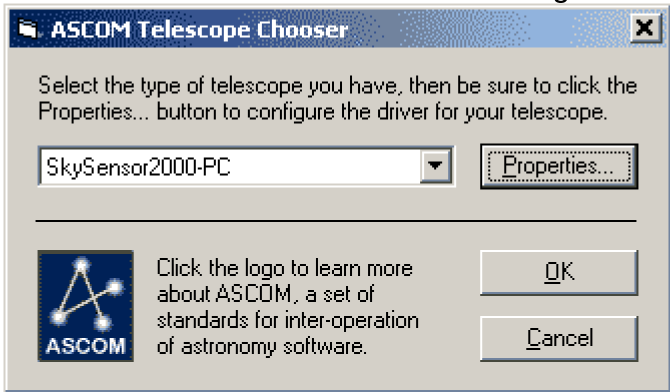
Das Teleskop Menue ermöglicht ihnen:

- Wählen sie ihren Teleskoptyp über die Option **Setup…** im Menue
- Stellen sie eine Verbindung zum Teleskop über **Link->Establish** im Menu her
- Bewegen sie das Fernrohr mit der **Motion Controls** Menue Option
- Waehlen oder wechseln sie den zum Ansteuern ausgewaehlten Objektkatalog mit der **Set New Catalogue…** Menue Option
- Erstellen sie einen eigenen Katalog/Aufnahmeliste ueber die **Customise Catalogue…** Menue Option

Die Auswahl ihres Teleskopes

Durch Wahl der Menue Option **Telescope->Setup…**

Sie werden folgendes Fenster sehen. Das Dropdown Feld enthält eine Liste der unterstützten Teleskope. Benutzen sie diese zur Teleskopauswahl und die **Properties** Schaltflaeche um ihren Port/Verbindung zw. PC und Teleskop zu konfigurieren.



Um die Teleskop-Steuerungsmöglichkeiten mit DSLR Focus nutzen zu können, müssen sie sicherstellen, dass die ASCOM Umgebung Auf ihrem Rechner installiert ist. Die neueste ASCOM platform(Umgebung) finden sie hier: http://ascom-standards.org/downloads.html . Bei nichtinstallierter Umgebung erhalten sie eine Fehlermeldung bei der Teleskopauswahl.

Der Gebrauch von DSLR Focus Telescope Control in Verbindung mit Planetariumsoftware

ASCOM kompatible Planetariumsoftware wie "The Sky" or "Cartes Du Ciel" können in Verbindung mit DSLR Focus benutzt werden.

Um sicherzustellen, dass DSLR Focus und die Planetariumsoftware zusammen arbeiten müssen sie an einer gemeins. Schnittstelle zus.geführt werden (Hub). In der Teleskopauswahlliste erscheint u.a. der Begriff **POTH**, **(**für **Plain Old Telescope Handset)**.

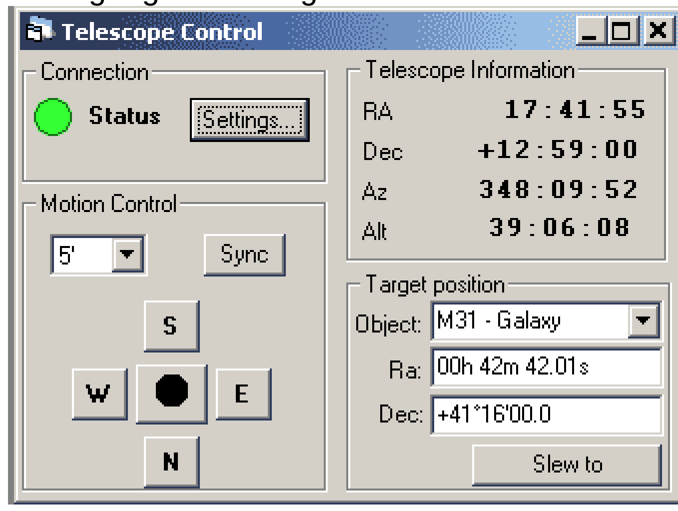
POTH fungiert als ein Hub und erlaubt DSLR Focus und ihrer Planetarium software gleichzeitige Kommunikation mit ihrem Rechner.
Nach erfolgreicher Auswahl ihres Teleskops bauen sie eine Verbindung zwischen DSLR Focus und ihrem Fernrohr ueber den Menue Punkt **Telescope->Link->Establish** auf.

Nach erfolgr. Verbindung stellen sie fest dass nun die Menue Option **Motion Control** „freigeschaltet“ bzw aktiviert ist.

Unterschiedl. Fernrohre machen unterschiedliche Verbindungsbestaetigungen. Einige bestaetigen evtl. eine Verbindung mit einem Alarmton, ander oeffnen vielleicht ein Telescope Control Fenster.

Wie sie ihr Fernrohr bewegen

Durch Auswahl der Menue Option **Telescope->Motion Control** öffnen sie das Fenster zur Bewegungssteuerung



Verbindungs- Status

Der Verbindungsstatus ihres Teleskops wird in dem “Verbindungsfeld” angezeigt Ein **gruenes** Licht signalisiert die Verbindung zw. Ihrem Teleskop und DSLR Focus. Ein **rotes** Licht bedeutet: nicht verbunden. Durch Klick auf die **Settings…** Schaltfläche öffnen sie das Telescope Settings (Teleskopeinstellung)Fenster für ihren spez. Teleskoptyp.

Schwenken auf Objekte

Wählen sie das Ziel das sie ansteuern möchten aus der Objekt Dropdown Liste.

Die Objekt Dropdown Liste enthält alle Messier Objekte sowie alle NGC Objekte die heller als mag 11 sind.

Wenn sie ein Objekt wählen, wie z.B. M31 im Screenshot, werden die Koordinaten des Obj. angezeigt, Rektaszension u. Deklination. Klicken sie den **Slew to** Schalter um mit dem Teleskop zu ihrem Ziel zu gelangen.

Unterschiedl. Teleskope weisen auf unterschiedl. Art und Weise die Ankunft beim Ziel an. Einige, wie z.B. das LX200 oder der Skysensor 2000 PC geben einen Piepton bei Beendigung des Schwenks.

Manuelle Fernrohrsteuerung

Es gibt Gründe für ein manuelles Steuern der Ausrichtung ihres Fernrohres.

Die häufigsten Gründe hierfür sind:

- Die Positionierung ihrer Montierung war nicht 100% ig korrekt. Deshalb müssen sie das Telesk. erneut bewegen um das Objekt im Gesichtsfeld zu positionieren
- Das Objekt ist zwar im Gesichtsfeld, aber nicht genau dort positioniert wo sie es gerne hätten

Sie können die Steuerung für genau vorbestimmte und auswählbare Bewegungen in einer gewünschten Richtung benutzen. Das Auswahlfeld im Bewegungssteuerungsfenster (motion control frame) bietet Auswahl von (1,2,5,10 und 30 Sekunden) und (1,2,5,10,30,60 Minuten).

Mit Hilfe der Bewegungssteuerung können sie Objekte im Gesichtsfeld positionieren und mit dem Frame Image Befehl (Vollbild) aus DSLR Focus eine verkleinerte Ansicht des gesamten Gesichtsfeldes anzeigen. Die Anwendung des Vollbild Modus in Verbindung mit der Bewegungssteuerung erlaubt eine leichte und vorausschaubare Positionierung innerhalb des Kameragesichtsfeldes.

Ableitungen zur Arbeit mit dem Vollbild Fenster finden sie später im Handbuch.

Die Bewegungsrichtung im Gesichtsfeld der Kamera bei Druck auf die N, S, E oder W Tasten der Bewegungssteuerung hängt alleine von der Ausrichtung der Kamera hinter dem Teleskop ab

Teleskop Bewegung anhalten

Durch Druck auf den STOP Schalter stoppt sofort jegliche Fernrohrbewegung. Das bezieht sich auch auf jedes GoTo/Slew Kommando welches gerade ausgeführt wird.

Auswahl des Objekt Katalogs

Der voreindestellte Objektkatalog enthält alle Messier Objekte sowie alle NGC Objekte heller als Mag 11.

Der Objekt Katalog enthält Objektdaten die in dieser Reihenfolge durch Kommas (,) getrennt werden:

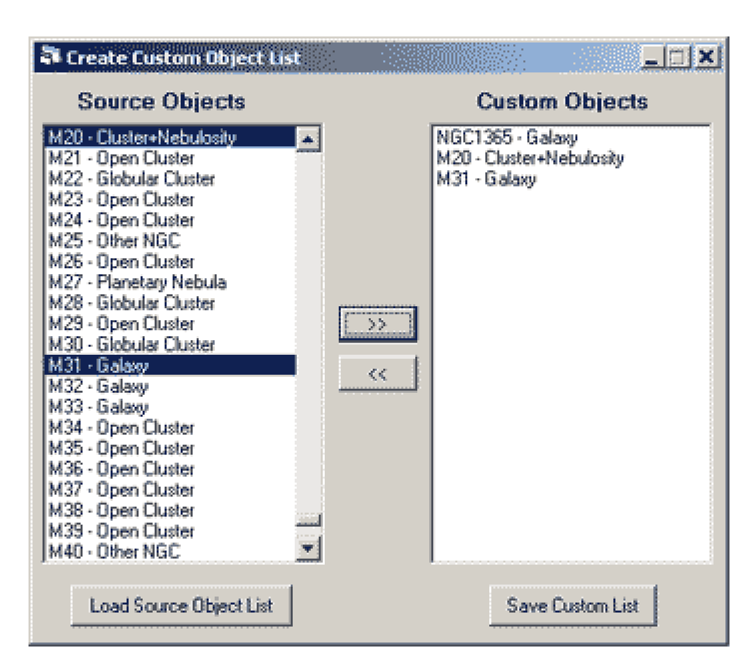
Objekt Name, ObjektType, Objekt RA, Objekt DEC, Objekt Mag, Ausdehnung Höhe ,Ausdehnung Breite

Diese Informationen können sie verwenden um eigene Kataloge aus Katalogen die fertig aus dem Internet tu beziehen sind, zu erstellen. Den Standard Objektkatalog finden sie in einem Unterverzeichnis des Installationsordners mit Namen **DataFiles.** In dieses müssen sie alle selbst zusammengestellten Kataloge abspeichern.

Die Auswahl von **Telescope->Set New Catalogue…**öffnet eine Dialogbox in der sie andere Objektkataloge als den Standardkatalog auswählen koennen.

Anpassen des Objektkatalogs

Die Wahl von **Telescope-> Customise Catalogue…**im Menue öffnet das **Nutzerspezifischer Katalog** Fenster (Customise Catalogue window.)



Der Objektkatalog den sie anpassen möchten wird in die Source Object List(Liste der Quellobjekte)geladen. Welcher Katalog auch gerade aktiviert ist, er wird automatisch in die Source Object Liste geladen.

Der Klick auf **Load Source Object List** oeffnet ein Suchfenster das ihnen erlaubt, alle selbst angelegten Kataloge als Quellkatalog zu benutzen.

Dann können sie eine kleinere eigene Aufnahmeliste erstellen indem sie ihre gewünschten Aufnahmeobjekte aus der Quellenliste mit dem **>>** Schalter auswaehlen.
Objekte in ihrer Liste die sie entfernen möchten können sie markieren und durch Druck auf den **<<** Schalter löschen.

Wenn sie mit ihrer benutzerspezifischen Liste fertig und zufrieden sind, drücken sie den **Save Custom List** Schalter zum Speichern. Sie werden zur Eingabe eines Namens fuer den neuen neuen Objektkatalog aufgefordert.

Zu diesem Zeitpunkt ist die neuerstellte Aufnahmeliste noch nicht aktiv und erscheint noch nicht in der Dropdown Liste der GoTo Objekte im Bewegungssteuerungs Menue. Zum Aktivieren der neuen Liste gehen sie ins **Telescope->Set New Catalogue…** Menue, umd wählen sie dort den gerade von ihnen kreierten Katalog

Das Fokussieren

5. Fokussieren der Kamera

Wie sie bis hierher evtl. schon gemerkt haben, erfordern gute Astrofotos ein sehr präzises Fokussieren.

Den Kamerasucher in Verbindung mit einem hellen Objekt zu nutzen bringt sie schon ziemlich nah ans Ziel, aber das reicht meistens nicht aus um Details in Galaxien zu finden oder knackscharfe Sternabbildungen in Sternhaufen zu liefern.

Ich habe Testreihen gemacht um zu ermitteln, wie dicht ich nur mit dem Sucher an den Schärfepunkt komme. 2 von 10 mal, so meine ich, habe ich den Fokus fast erreicht. Die anderen 8 mal habe ich den Stern mit DSLR Focus analysiert und fand heraus, dass ich mit etwas Herumprobieren den Fokuspunkt significant besser ermittelte.

Scharfstellen ist sowohl eine Kunst als auch eine Wissenschaft. Beim Fokussieren spielen viele Faktoren eine Rolle, die es sehr erschweren können einen akkuraten Fokus zu finden.

Einflussfaktoren auf das Scharfstellen

Das Seeing (Luftruhe)

Die Erdatmasphäre ist nicht so transparent und ruhig wie wir das gerne hätten. Den Effekt dieser Unruhe können wir oft am Funkeln und Glitzern der Sterne erkennen.
Atmosphärische Störungen in der Gestalt turbulenter Luftströmungen oder Partikel in der Atmosphäre(Luftverschmutzung) können das Bild im Fernrohr hin- und herspringen lassen oder es scheint bei hoher Vergrößerung im Okular zu"schwimmen". Den Einfluss dieser Störungen auf Fernrohrbilder nennen wir **"Astronomisches Seeing"**
Eine subjekive Methode zur Beurteilung des Seeings die gewöhnlich in wissenschaftlichen Fachkreisen herangezogen wird ist die Skala nach Antoniadi . Diese unterteilt das Seeing in die 5 folgenden Unterklassen:

1. Perfekte Ruhe, ohne Zittern.
2. Leicht unbeständig, mit einigen Sekunden ruhiger Augenblicke.
3. Mässiges Seeing, mit stärkerem Luftzittern.
4. Schlechtes Seeing, mit ständigen Störungen.
5. Sehr schlechtes Seeing, nicht zum Fotogr. geeignet, evtl. für eine grobe Skizze geeignet.

Eine andere Methode das Seeing zu bestimmen stammt von William H. Pickering (1858-1938) vom Harvard Observatorium. Pickering benutzte einen 5-Zoll Refraktor. Seine Ausführungen zu Beugungsscheiben und- ringen müssen wohl für unterschiedl. große Instrumente modifiziert werden, aber sie sind ein Anhaltspunkt:

1. Die Sternabbildung hat üblicherweise den doppelten Durchmesser des 3. Beugungsrings wenn dieser gesehen werden kann; Sternabbildung13" Durchmesser.
2. Das Bild hat gelegentlich den doppelten Durchmesser des 3. Ringes (13").
3. Das Bild hat etwa den gleichen Durchmesser wie der 3. Ring (6.7"), und ist in der Mitte heller.

4. Das zentrale **Airy** Beugungsscheibchen ist öfters zu sehen, Bögen von Diffraktionsringen können manchmal bei helleren Sternen gesehen werden.
5. Airyscheibchen immer sichtbar; Bögen gelegentlich bei helleren Sternen.
6. Airyscheibchen immer sichtbar; kurze Bögen ständig zu sehen.
7. Scheibchen manchmal scharf begrenzt, Beugungsringe als lange Bögen oder komplette Ringe sichtbar.
8. Scheibchen immer scharf definiert; Ringe ähneln langen Bögen oder geschl. Kreisen, aber in ständiger Bewegung.
9. Der innere Beugungsring steht ruhig. Äussere Ringe teiweise ruhig.
10. Das gesamte Beugungsmuster steht ruhig.

Auf dieser Skala bedeutet 1 bis 3 sehr schlecht, 4 bis 5 schlecht, 6 bis 7 gut, und 8 bis 10 hervorragend.

Eine Nacht mit turbulentem Himmel oder schlechtem Seeing(d.h. 1 – 3 auf der Skala) kann das exakte Fokussieren zu einer Herausforderung werden lassen, sogar mit der besten Fokussierhilfssoftware. In Nächten wie solchen sollten sie sich zu Großfeldaufnahmen entschliessen, mit einem Weitwinkelobjektiv, evtl. 50mm oder einem „schnellen“ Teleskop mit grossem Gesichtsfeld. Diese Art Astrofotografie ist weniger von guten Seeingbedingungen abhängig.

Beim Gebrauch von DSLR Focus werden sie bemerken, dass die Peak Value oder FWHM Anzeigen die sie von ihrem ausgewählten Stern erhalten, zwischen den einzelnen Aufnahmen wild umherspringen. Wenn das der Fall ist, sehen sie gerade den Effekt eines schlechten Seeings.

Die Qualität ihrer Optik

Es ist offensichtlich, je besser ihre Optik ist, desto größer die Wahrscheinlichkeit, nadelscharfe Sternabbildungen zu bekommen. Stellen sie sicher, dass die Optik möglichst genau kollimiert ist, und dann machen sie das Beste aus dem was sie haben. Nicht jeder kann sich Takahashi Qualitätsoptiken leisten, aber das heisst noch lange nicht dass sie mit ihrer Ausrüstung keine guten Astrofotos machen können. Ich kann ihnen wärmstens ein Buch empfehlen “Star Testing Astronomical Telescopes” von Harold Richard Suiter ISBN 0-943396-44-1, ein Hilfsmittel, das Beste aus ihrer Optik herauszuholen.

Die Qualität ihrer Fokussiereinheit

Die Qualität ihres Fernrohrfokussierers hat wesentlichen Einfluss auf ihre Möglichkeiten einen schnellen, exakten und konstanten Fokuspunkt zu finden. Ein minderwertiger Fokussierer wird alle oder einige der folgenden Probleme offenlegen.

1. Der Fokussierer biegt sich unter dem Gewicht der Kamera. Das hat Abweichungen der Bildebene von der Fokalebene des Fernrohrs zur Folge. Daraus resultieren Sterne, die auf einer Seite des Bildes scharf sind, zur anderen Seite hin aber immer unschärfer werden. Ebenfalls tritt an den Sternen am Bildrand sphärische Aberration auf.
2. Der Fokussierer rutscht unter dem Gewicht der Kamera. Einige Fokussierer verfügen nicht über eine ausreichende Klemmung oder Feststellmöglichkeit nachdem fertig fokussiert ist..

3. Der Fokussierer hat übermässig viel Spiel. Fokussiereinheiten mit extrem großem, wechselndem Spiel machen präzises Scharfstellen schwierig. Häufig müssen den Fokussierer in eine Richtung bewegen, danach in minimalen Schritten entgegengesetzt. Fokussierer mit starkem Spiel machen diese Aufgabe sehr schwer. Dieses Problem ist von geringerer Bedeutung beim manuellen Scharfstellen. Es wird ein echtes Problem wenn man die Fokussiersoftware in Verbindung mit einem Motorfokussierer benutzt.
4. Spiegelkippen(Shift). Viele der kommerziellen Schmidt-Cassegrain Teleskope wie das Meade LX200 oder Celestron zeigen ein Phänomen, als Spiegelkippen oder mirror shift bekannt. Wenn die Fokussierrichtung umgekehrt wird, drückt der Fokussierer gegen den Spiegel und verkantet die Spiegelebene gegen die optische Achse. Daraus resultiert, das der Stern im Gesichtsfeld seine Position ändert. Man kann dieses Problem mit sogen. Zero Image shift micro Fokussierern in den Griff bekommen, Fokussierer, die mittlerweile zur Standardausrüstung der MEADE LX200 Teleskopserie gehören.

Die meisten dieser Probleme können in ihrer eigenen Werkstatt behoben werden oder durch den Kauf eines Ersatzfokussierers.

Die Qualität ihrer Montierung

Wieder erwähne ich das Altbekannte, ein auf einer schlechten Montierung platziertes Teleskop ist zum Fokussieren grauenvoll. Jede kleine Berührung am Fokussierer führt zu Schwingungen, die bis zum Ablingen 5 Sekunden dauern können. Mit so einer Montierung haben sie eine harte Aufgabe vor sich um brauchbare Astrofotos zu machen.
Mein Rat: besorgen sie sich die beste Montierung die sich leisten können. Die Vixen GP und GP-DX Montierungen sind gut für Anfänger. Auf diese können sie ein leichtes Großfeld-Fernrohr und eine Kamera packen und etwa 1 – 2 Minuten ohne Nachführkorrektur belichten. Ein preisgünstige Quelle für Astrofotografiezubehör finden sie hier http://www.andysshotglass.com .Für detailliertere Informationen zur Astrofotografie empfehle ich Ron Wodowski's Buch, The New CCD Astronomy
http://www.newastro.com/newastro/default.asp
Der Übersetzer d. Handbuchs empfiehlt als Lieferant für Astro-Zubehör im professionellen wie auch im Amateurbereich für Deutschland **http://www.baader-planetarium.de**

Die Poljustierung

Eine gute Poljustierung ist nicht nur für gute Aufnahmen erforderlich, sondern unterstützt auch das Fokussieren. Wenn sie einen Stern zum Fokussiern auswählen, platziert DSLR Focus eine 60 x 60 pixel Box um diesen Stern und verfolgt den Stern innerhalb der Box. Je besser die Poljustage ist, desto eher wird der Stern in dieser Box während einer Fokussiersitzung bleiben. Wenn ihr ausgewählter Stern konstant aus dieser Box herauswandert so müssen sie ihn häufig erneut auswählen, was frustierend sein kann.

Wie sie ihre Kamera am Fernrohr befestigen

Die meisten DSLR Kameras werden im Primärfokus des Teleskops angebracht mittels eines T-Rings und T-Adapters. Das ist die stabilste und gebräuchlichste Methode ihre Kamera am Fernrohr zu befestigen. Das stellt eine steife Verbindung her die sich auch im Laufe einer ganzen Aufnahmesitzung nicht lockert.

DSLR Focus baut darauf auf, dass die Kamera starr mit dem Teleskop verbunden ist um einen gewählten Stern verfolgen zu können.

Der Gebrauch von DSLR Focus als Fokussierhilfe

Ihr Seeing ist also gut, die Optik kollimiert, ihr Fokussierer so gut wie möglich , ihre Montierung justiert und ihre Kamera stabil am Fernrohr befestigt. Jetzt sind sie gerüstet ihr Teleskop zu fokussieren.
DSLR focus hilft ihnen auf 2 Arten den exakten Fokus zu finden:

1. **Bietet Hilfe beim manuellen Fokussieren**
2. **Fokussiert ihr Telskop automatisch für sie**

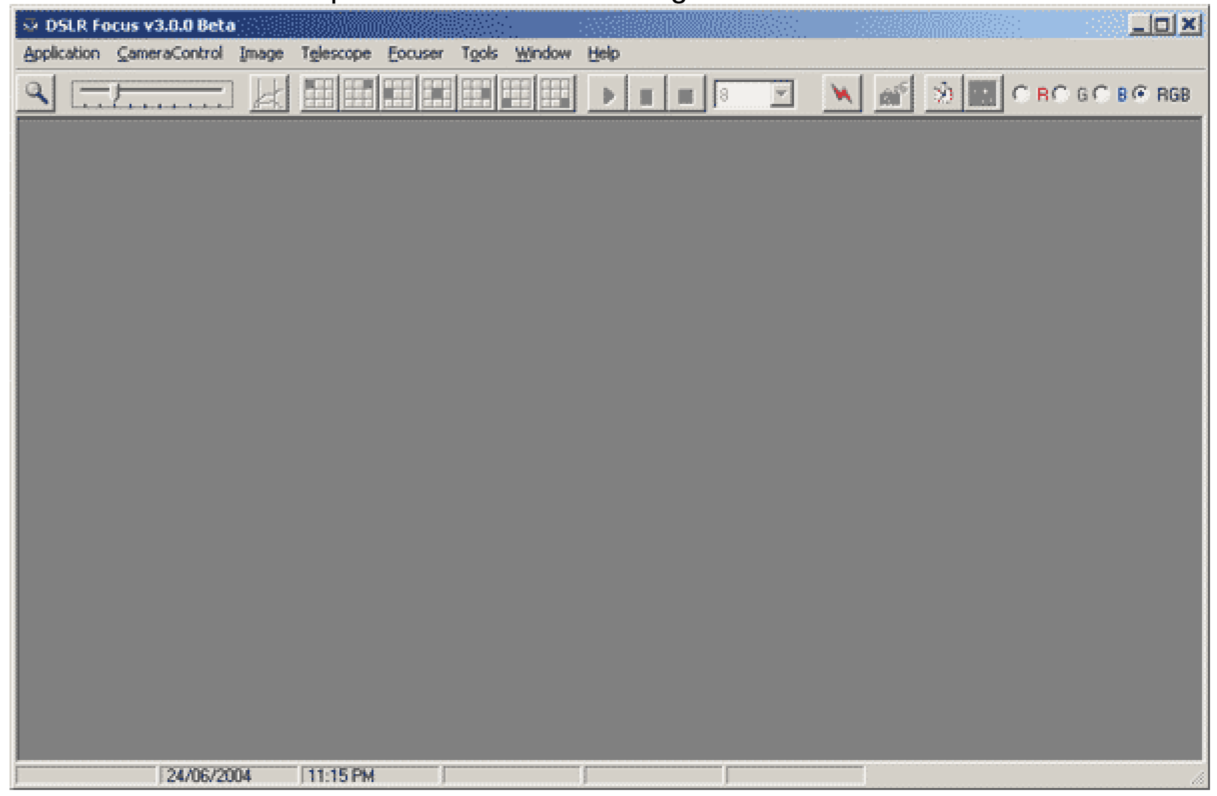
Beide Methoden werden in den foldenden Abschnitten im Detail erläutert.

Der Beginn und das Anschliessen der Kamera

Um DSLR Focus zu starten, navigieren sie zum DSLR Focus Ordner über das Menue **Start->Programme**. Doppelklicken sie auf das DSLR Focus Symbol das so ähnlich wie auf dem Bild unten aussieht.



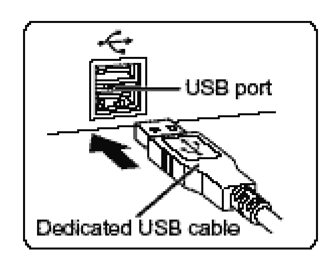
Es öffnet sich das Hauptfenster der Anwendung.

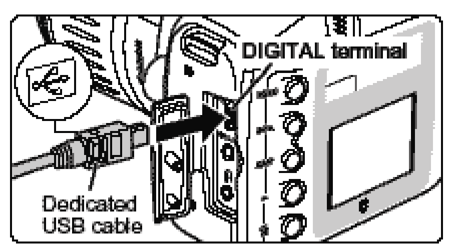


Die Werkzeugleiste (toolbar) benötigen sie zum Navigieren innerhalb der verschiedenen Funktionen von DSLR Focus. Zu diesem Zeitpunkt werden sie feststellen, das die einzig aktiven Toolbar Schaltflächen (d.h. nicht ausgegraut) der Connect to camera (Verbindung mit der Kamera) Knopf , , der Zoom Knopf und der Image Capture (Bildaufnahme) Knopf sind .

Verbindung mit ihrer Kamera

Das erste was sie nach dem Start von DSLR Focus machen ist typischerweise die Verbindung mit ihrer Kamera herzustellen. Um DSLR Focus mit der Kamera zu verbinden müssen sie ihre Kamera mit dem mitgelieferten Kabel schon an den Rechner angeschlossen haben. Es kann ein USB oder Firewire-Kabel, abhängig vom Kamera Modell, sein.





Sorgen sie vor dem Verbinden dafür, dass sie Folgendes vorbereitet haben:

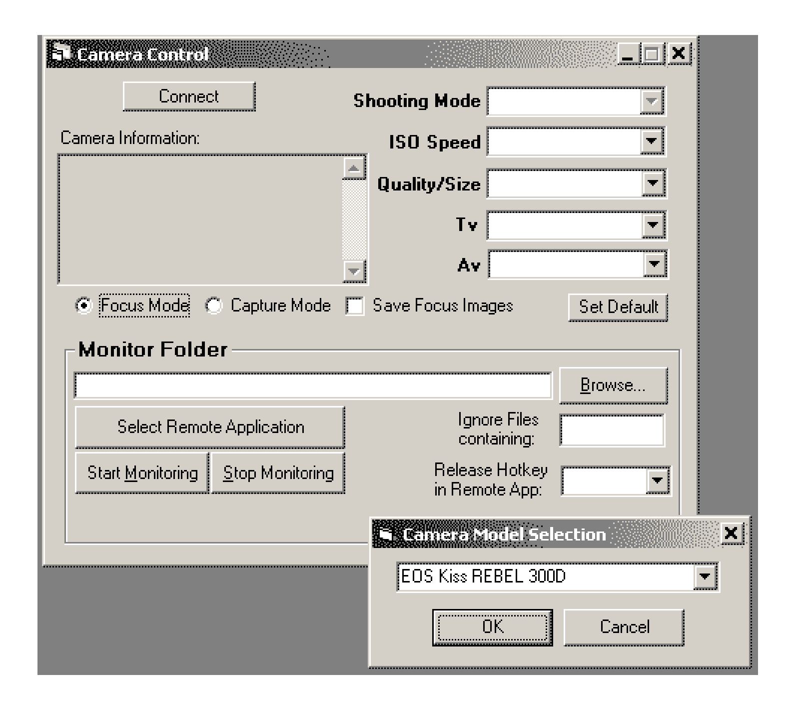
1. Kamera ist mit dem mitgelieferten Kabel an den Rechner angeschlossen
2. Kamera ist auf (M) Manueller Modus gestellt
3. Kamera ist eingeschaltet
4. Das Kamera-Ereignisfenster dass sich beim Einschalten der Kamera öffnet ist geschlossen worden

Wenn sie diese Schritte ausgeführt haben sind sie für die Verbindung vorbereitet. Drücken sie den connect button (Verbindungsknopf) in der Toolbar.

Sie können die Verbindung ebenso über folgende Menueschritte herstellen:



Durch Druck auf den Verbindungsknopf öffnet sich das Kamera-Steuerungsfenster(Camera Control Window).



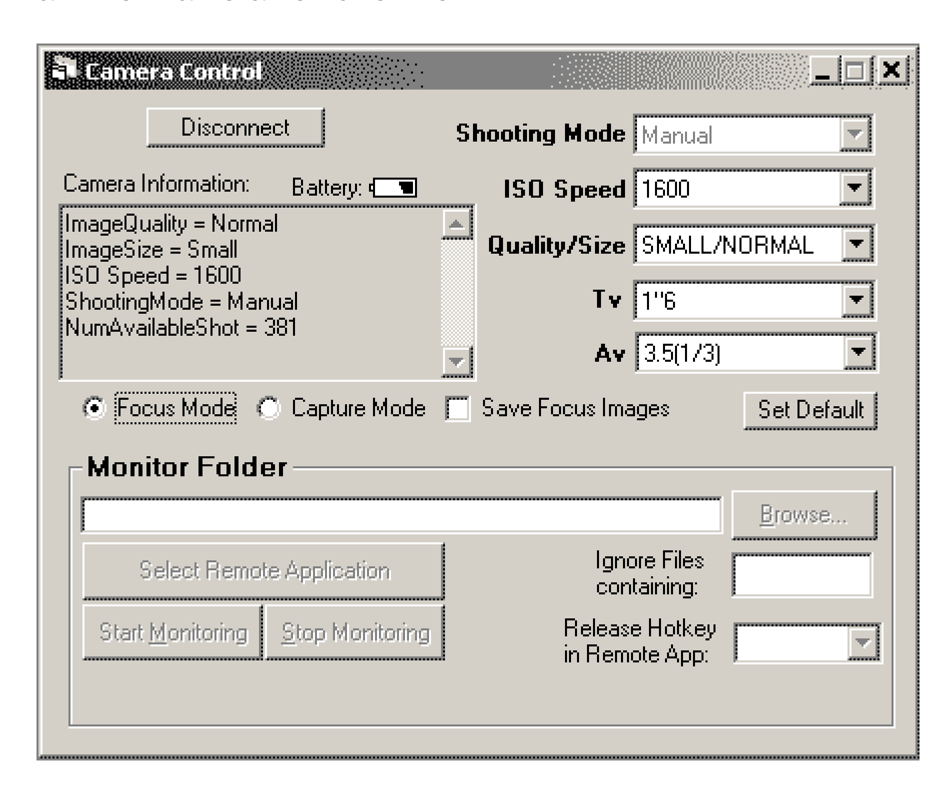
Ein Fenster zur Kameraauswahl (Camera Model Selection) wird jetzt angezeigt. (Wenn nicht, dann drücken sie den Verbindungsknopf im Kamerasteuerungsfenster(Camera Control Window)

Canon DSLR Nutzer

Wenn ihre Kamera eingeschaltet und mit dem mitgelieferten Kabel an den Rechner angeschlossen ist sollten sie die Kamera in der Dropdown Liste im Kameraauswahlfenster angezeigt sehen.

Es ist dringend erforderlich dass sie die Canon's Powershot Webseite aufsuchen und sich vergewissern dass sie die neuesten TWAIN/WIA Treiber für ihr Kameramodell installiert haben. Sie bekommen sie hier: http://www.powershot.com/powershot2/customer/driverdown.html

Wählen sie ihr Kameramodell und drücken sie **OK.** Sie sehen nun das Kamerasteuerungsfenster(Camera Control window) mit Informationen über ihre Kamera und einige ausgefüllte Dropdown Felder die es ihnen erlauben, mannigfaltige Einstellungen an ihrer Kamera vorzunehmen.



Die aktiven Listenfelder sind von den vorgenommenen Kameraeinstellungen abhängig. Wenn ihre Kamera im Tv Modus ist, dann ist die Av Box nicht aktiv. Wenn sie im Av Modus sind, dann ist derTv Modus inaktiv. Die meiste Zeit aber sollte sich die Kamera im Manuellen(M) Modus befinden.

Beim ersten Verbinden mit DSLR Focus werden sie bemerken, dass die Kamera im **Focus Modus** verbunden ist. Der Focus mode Knopf ist ausgewählt. Ebenfalls wird ihnen rechts vom Fenster der **Set Default**. (Standardeinstellungen) Knopf auffallen.

Set Default

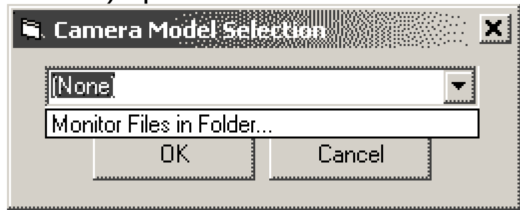
Dieser Knopf teilt DSLR Focus mit, die aktuellen Kameraeinstellungen wie ISO Empfindlichkeit, Qualiät/Format, Tv und Av von der momentan eingestellten Werten zu übernehmen.
Wenn sie diesen Knopf gedrückt haben werden von nun an, wenn sie DSLR Focus starten und einen bestimmten Modus auswählen, die gespeicherten Werte aktiv und die aktuellen Kameraeinstellung auf die von ihnen gewählten DEFAULT Werte gesetzt..

Die erforderlichen Default Einstellungen werden später im Fokussierabschnitt behandelt
Der Capture mode (Aufnahmemodus) wird im Abschnitt Bilder aufnehmen behandelt.

Nutzer von <u>NICHT</u> Canon DSLR s
DSLR Focus unterstützt nun das Fokussieren aller digitalen Kameras welche Bilder in einen Ordner auf dem Computer Downloaden können.

Wie funktioniert das?
Wenn sie DLSR Focus starten und den Verbindungs Knopf in der Toolbar drücken, erscheint eine Dropdown Liste mit unterschiedl. Kameramodellen.

Scrollen sie nach unten und wählen sie die **monitor files in folder** (Überwache Files im Ordner)Option. Und drücken sie Ok



Wenn sie das gemacht haben öffnet sich eine Dialogbox die sie fragt, welchem Ordner sie überwachen wollen. Wenn das gemacht ist kommt eine andere Dialogbox die nach einem Directory(Verzeichnis) zum Überwachen fragt. Wählen sie das Verzeichnis aus, in welches ihre Kamera Fernsteuersoftware(die mit der Kamera geliefert wurde) die Bilder runterlädt.

Als nächstes öffnet sich dann das Connection window (Verbindungsfenster) welches ihren zum Überwachen ausgewählten Ordner anzeigt.

Modi zum Überwachen der Ordner
Es gibt 2 Modi zum Arbeiten mit DSLR Focus und des Fernsteuerprogrammes.

1. DSLR Focus löst den Verschluß durch Steuerung ihres Fernsteuerprogramms aus
2. Sie betätigen selbst den Verschluß von ihrem Fernsteuerprogramm aus

Modus 1 – DSLR Focus steuert die Fernbedienungssoftware
Im Camera Control Window (KamerSteuerungsFenster) ist ein Knopf "**Select Remote Application**" Drücken sie diesen. Es öffnet sich eine Dialogbox, mit der sie zu ihrer Kamerasteuersoftware gelangen können. Finden sie das (.exe) File mit dem sie die Software starten und doppelklicken sie darauf.

Ihre Fernsteuersoftware kann den Verschluss ihrer Kamera durch Tastendruck, z.B. F1 oder F4 oder <SPACEBAR> bedienen. Wählen sie die Taste die in ihrer Steuersoftware zum Auslösen des Verschlusses eingerichtet wurde.

> Für Nikon Capture 4 Software, ist diese Taste Ctrl+Shift+F, für die Pentax *istD Kamera ist es Alt+O+S

Einige Fernsteuerprogr. wie z.B bei CANON laden vor dem eigentlichen Bild ein temporäres, sogen. Thumbnail(Daumennagel). DSLR Focus soll aber nicht den Fokus in einem kleinen Thumbnail ermitteln. Deshalb können sie in der Textbox mit dem Titel "**Ignore Files Containing**" diejenigen Buchstaben(Zeichen) eingeben die ein File als Thumbnail kennzeichnen.Wenn z.B. die Thumbnails IMG_0001_T.jpg heissen und der normale Bildname IMG_0001.jpg ist, dann können sie z.B. ein "_T" in der Box eingeben und alle Files die ein _T beeinhalten werden ignoriert.

Jetzt können sie anfangen. Drücken sie Schaltfläche "**Start Monitoring**" .

Ihre Fernsteuersoftware wird automatisch für sie gestartet. Stellen sie eine Verbindung zur Kamera her und als Ausgangspunkt nehmen sie folgende Einstellungen vor:
Belichtungszeit (Tv) = 2 bis 4 Sekunden
Bildgrösse/Qualität sollten auf medium size(mittelgroß) und normale Qualität stehen.
Ihre Kamera kann davon abweichende Einstellungen aufweisen. Mit diesen Einstellungen wollen wir ein Bild machen dessen Download zum PC nicht länger als etwa 5 Sek. dauert.

Wenn das gemacht ist können sie mit den ALT-TAB Tasten auf der Tastatur zu DSLR Focus umschalten . Sie können jetzt ihre Testaufnahme machen.

Drücken sie die Space Taste in DSLR Focus. Das sollte nun ihre Fernbedienungssoftware ansprechen und den Verschluss auslösen. Das Bild wird dann in das spezifizierte Verzeichnis geladen, DSLR Focus wird das automatisch erkennen und das Bild öffnen.

Ihre Fernbedienungssoftware kann nicht arbeiten wenn sie DSLR Focus nicht erlauben, diese zu starten. Wenn z.B. Nikon Capture läuft während sie den **Start Monitoring** Knopf drücken.wird der Verschluss nicht ausgelöst. Drücken sie den stop monitoring button, schliessen sie ihre Fernsteuersoftware und drücken sie nochmals den Start Monitoring Knopf.

Sie können dann die Symbole zum Navigieren innerhalb der Bilder aus der Toolbar benutzen, um sich im ganzen Bild zu bewegen und um einen zum Fokussieren geeigneten Stern zu finden. Wenn sie einen gefunden haben, fahren sie mit dem Fadenkreuz darüber und drücken sie die linke Maustaste. Dann werden die Fokus Analysen angezeigt.
Wenn sie dann etwas am Fokussierer feinverstellt haben drücken sie die Space Taste erneut. Das nächste Bild wird aufgenommen und autom. In DSLR Focus geladen. Die Fokus Details werden sich ändern und die History (Vorgeschichte) wird auf den neuesten Stand gebracht. Mehr zum Fokussieren finden sie in den folgenden Abschnitten.

Modus 2 – Sie bedienen den Auslöser in ihrer Fernsteuersoftware

Drücken sie den "**Start Monitoring**" Knopf.
Starten sie ihre Fernbedienungssoftware, schliessen sie die Kamera normal an und nehmen sie folgende Einstellungen an der Kamera vor.
Belichtungszeit (Tv) = 2 bis 4 Sekunden
Bild Grösse/Qualität sollte mittelgroß und Qualität normal sein

Ihre Kamera könnte anders eingestellt sein. Der Sinn ist es, eine Kombination für ein Bild zu finden welches nicht länger als 5 Sek. Downloadzeit braucht..
Betätigen sie den Verschluss in ihrer Fernbedienungssoftware. Das Bild wird dann ins gewählte Verzeichnis geladen , DSLR Focus entdeckt das automatisch und öffnet das Bild.

Schalten sie um zu DSLR Focus um das Bild zu begutachten
Sie können dann die Symbole zum Navigieren innerhalb der Bilder aus der Toolbar benutzen, um sich im ganzen Bild zu bewegen und um einen zum Fokussieren geeigneten Stern zu finden. Wenn sie einen gefunden haben, fahren sie mit dem Fadenkreuz darüber und drücken sie die linke Maustaste. Dann werden die Fokus Analysen angezeigt.
Wenn sie dann etwas am Fokussierer feinverstellt haben drücken sie die Space Taste erneut. Das nächste Bild wird aufgenommen und autom. in DSLR Focus geladen.

Schalten sie wieder um zu DSLR Focus. Die Fokusdetails haben sich geändert und die Vorgeschichte wird aktualisiert.
Setzen sie diesen Prozess der Fokusfeinverstellungen und Belichtungen solange fort bis sie den perfekten Fokus gefunden haben. Mehr zum Fokussieren finden sie in den folgenden Abschnitten

Um ihre Kamera mit dem Fernrohr zu verbinden brauchen sie entweder einen T-Ring passend zu ihrer Kamera oder einen Okularadapter wie z.B. Scopetronix .Die Kamera freihändig hinters Okular zu halten geht nicht, da sie diese nicht wieder an die genau gleiche Stelle halten können, und DSLR Focus muss den Stern jedes Mal wiederfinden um die Fokusänderungen vergleichen zu können.

Übersicht der Schritte um mit DSLR Focus einen Ordner überwachen zu können

1. Kamera mit dem Teleskop verbinden 2. Schliessen sie ein USB oder Firewire Kabel von der Kamera zum PC an.
2. Starten sie DSLR Focus, weisen sie einen Ordner zu, in den die Bilder runtergeladen werden
3. Weisen sie DSLR Focus den Weg zu ihrer Fernsteuersoftware
4. Sagen sie DSLR Focus mit welcher Taste sie im Fernsteuerprogramm den Verschluss auslösen wollen
5. Starten sie Monitoring (Überwachen)
6. DSLR Focus führt die Fernsteuersoftware für sie aus
7. Definieren sie in der Fernsteuersoftware die Taste für das Auslösen des Verschlusses, z.B. SPACE (sie brauchen das nur einmal zu machen.)
8. Setzen sie die Belichtungszeit mit der Fernsteuersoftware auf etwa 4 Sek. und den ISO Wert auf die höchste Einstellung. Wenn die Fernsteuersoftware das nicht kann,nehmen sie diese Einstellungen manuell vor
9. Stellen sie die Bildgrösse auf Mittel/normal und Format auf jpg (die Bilder sollen in max 5-10 Sek runtergeladen sein)
10. Nun versuchen sie über den Kamerasucher in die Nähe des Fokus zu kommen, d.h. dass sie zumindest einige Sterne im Gesichtsfeld ausmachen können
11. Schalten sie um zu DSLR Focus
12. Drücken sie die SPACE Taste. Das löst den Verschluss ferngesteuert aus
13. Das Bild wird in den angegebenen Ordner runtergeladen

14. DSLR Focus erkennt dies und zeigt das Bild an
15. Suchen sie auf dem Bild einen zum Überwachen geeigneten Stern aus
16. Zentrieren sie das Fadenkreuz auf den Stern und klicken sie drauf um die Fokusanalyse zu aktivieren
17. Verstellen sie den Fernrohrfokus etwas
18. Drücken sie SPACE in DSLR Focus um das nächste Bild aufzunehmen
19. Das neue Bild wird runtergeladen und analysiert.. Der Zustand des Fokus wird aktualisiert und zeigt, ob er besser oder schlechter geworden ist

Wiederholen sie die Schritte 17 - 19 bis der Fokus perfekt ist....

Das Fokussieren individueller Farbkanäle

Einige optische Systeme in Teleskopen oder Objektiven bilden nicht alle Farben des sichtbaren Spektrums in **einem** Brennpunkt scharf ab. Daraus resultiert was man als “Violett Blooming” oder Chromatische Aberration bezeichnet.
Ihre Farbastroaufnahmen setzen sich aus 3 Datenebenen zusammen. Einer roten, einer grünen und einer blauen Ebene welche zu einem Bild kombiniert werden. Wenn die Sterne auf jeder dieser Ebenen nicht den gleichen exakten Fokus aufweisen, so erhalten sie kein scharfes Bild.
DSLR Focus hilft ihnen scharfe Bilder für jeden Farbkanal zu erzielen, indem sie jeden Farbkanal separat fokussieren können..
Auf der Toolbar sehen sie folgende Schaltfläche ○ R ○ G ○ B ◉ RGB
Voreingestellt ist RGB, d.bedeutet, dass die angezeigten Fokus-Messdaten von den kombinierten Farbkanälen angezeigt werden. Wenn sie den Blaukanal fokussieren wollen, dann klicken sie den **B** (blauen) Schaltpunkt. Wenn sie den Rotkanal fokussieren wollen, dann drücken sie den **R** (roten) Schaltpunkt.
Mit diesem Feature ist es möglich, Bilder ohne jegliches Violett Blooming zu erhalten, die beim Gebrauch billiger achromatischer Optiken entstehen.
Der Prozess geht folgendermassen vonstatten:

1. Focussieren sie den Rotkanal
2. Nehmen sie Bilder des Rotkanals auf
3. Focussieren sie den Grünkanal
4. Nehmen sie Bilder des Grünkanals auf
5. Focussieren sie den Blaukanal
6. Nehmen sie Blaukanalbilder auf
7. Öffnen sie die Bilder jedes Farbkanals separat und übertragen sie die zugehörigen Daten in ein separates Bild
8. Kombinieren/stacken sie die die Bilder der verschiedenen Farbkanäle
9. Bringen sie die gestackten Rot-,Grün- und Blaukanalbilder in Ausrichtung(Deckung) und dann überlagern sie diese.

Die Nachteile dieses Prozesses sind: sie müssen 3 mal soviele Bilddaten aufnehmen, d.h. sie müssen für jeden der 3 Farbkanäle durch Belichten Daten gewinnen und diese dann kombinieren

Manuelles Fokussieren

Manuelles Fokussieren

Ihre Kamera ist schon mit DSLR Focus verbunden und wir können das Fernrohr bzw das Objektiv scharfstellen. Der Fokussierprozess einer DSLR Kamera im Primärfokus oder anderweitig ist eine iterative Methode die sich aus folgenden Schritten zusammensetzt.

1. Stellen sie die Verbindung zw. DSLR Focus und ihrer Kamera her
2. Platzieren sie einen zum Fokussieren geeigneten Stern im Gesichtsfeld
3. Nehmen sie ein Bild auf und laden es auf den PC durch Druck auf die Play Taste oder den Release Shutter Button (Auslöse- Taste)
4. Suchen sie im Bild einen zum Fokussieren geeigneten Stern. Benutzen sie die Navigationsknöpfe in der Toolbar um sich schnell durchs ganze Bild bewegen zu können. Wenn sie keinen Stern finden oder die Bel. zu lang bzw zu kurz war, machen sie mit anderer Belichtungs-.Zeit eine neues Bild.
5. Geeigneten Stern mit dem Fadenkreuz zentrieren.
6. Wenn sie das Fadenkreuz zentr.haben klicken sie die Maustaste
7. Das Analyse-Fenster öffnet sich und zeigt die digitale Analyse der Stern- Messwerte
8. Verändern sie den Fokus intra- oder extrafokal
9. Nehmen sie das nächste Bild auf
10. Das neue Bild wird autom. dem Analyse Fenster zugefügt
11. Vergleichen sie die unterschiedl. Messdaten zw. den Bildern und verändern sie den Fokus dementsprechend
12. Wiederholen sie die Schritte 9 – 12 solange bis der beste Fokus erreicht ist

Wir begannen damit, eine Verbindung zur Kamera herzustellen. Jetzt konzentrieren wir uns auf den Prozess, wie ein Stern zum Fokussieren ausgewählt wird und die Messwerte interpretiert werden.

Sie haben gesehen, dass nach der Verbindung mit der Kamera 3 andere Schaltflächen in der Toolbar aktiv wurden. Dieses sind:

Der Start Exposure Knopf(Belichtungsbeginn)

Der Disconnect Knopf (Verb. Trennen)

Der Shutter Release Knopf (Auslöser)

Der Druck auf den Knopf unterbricht die Verbindung zur Kamera. Das Schliessen des Camera Control Fensters hat den gleichen Effekt.

Die Auswahl eines Sterns zum Fokussieren

Das erste was sie vor dem Fokussieren machen müssen ist die Auswahl eines zum Fokussieren geeigneten Sterns.


Tips zur Sternauswahl

- Nehmen sie keine Sterne in Horizontnähe. Sie sollten mind. 30 Grad über dem Horizont stehen um atmosphärische Turbulenzen zu minimieren
- Wählen sie keine zu hellen Sterne. Sehr helle Sterne werden zu gross auf dem Chip und sättigen das Bild zu schnell. Das macht die Messergebnisse weniger sinnvoll.
- Stellen sie sicher dass sie nur einen hellen Stern in der Focus Box (Kästchen) haben.

Bevor sie das erste Bild machen um einen Stern zu finden, überzeugen sie sich dass die Kameraeinstellungen passen..

Vorgeschlagene Einstellungen zum Fokussieren

- Stellen sie den ISO Wert auf ISO 800 oder ISO 1600
- Stellen sie die Belichtungszeit (Tv) auf 2 – 4 Sekunden
- Stellen sie die Bild Qualität/Größe auf Mittel und Qualität auf Normal

Durch diese Einstellungen erreichen wir einen Kompromiss aus Geschwindigkeit und Bildgrösse. Sie könnten die Bildqualität auf Gross/Fein stellen, aber diese Bilder würden in 20-.40 sec runtergeladen.Das ist eine zu lange Wartezeit zw. den Aufnahmen. Ausserdem minimieren Bilder im Belichtungsbereich von 2-4 Sek die Effekte des schlechten Seeings

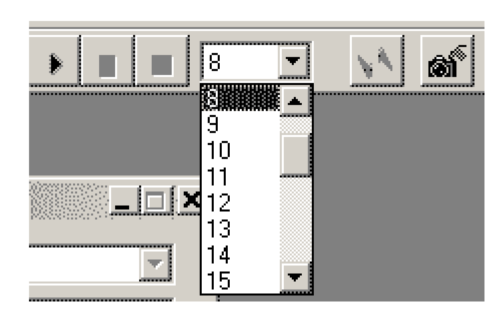
Wie finde ich einen Stern zum Fokussieren?

Nach Verbindung mit der Kamera werden folgende Schaltfl. in der Toolbar aktiv 

Bilder zum Fokustest können auf 3 Arten geknipst werden:

1. Durch Druck auf auf den Release Shutter (Auslöser)
2. Durch Druck auf die **<SPACEBAR>**
3. Durch Druck auf den Play- Knopf

Den Play Knopf benutzt man um eine Belichtungsserie mit definiertem Zeitintervall zu starten. Das Zeitintervall zw. den Aufn. wird in der Listenbox in der Toolbar direkt neben dem Stop Knopf eingestellt. Stellen sie damit die Zeitspanne zw. den Aufnahmen ein.

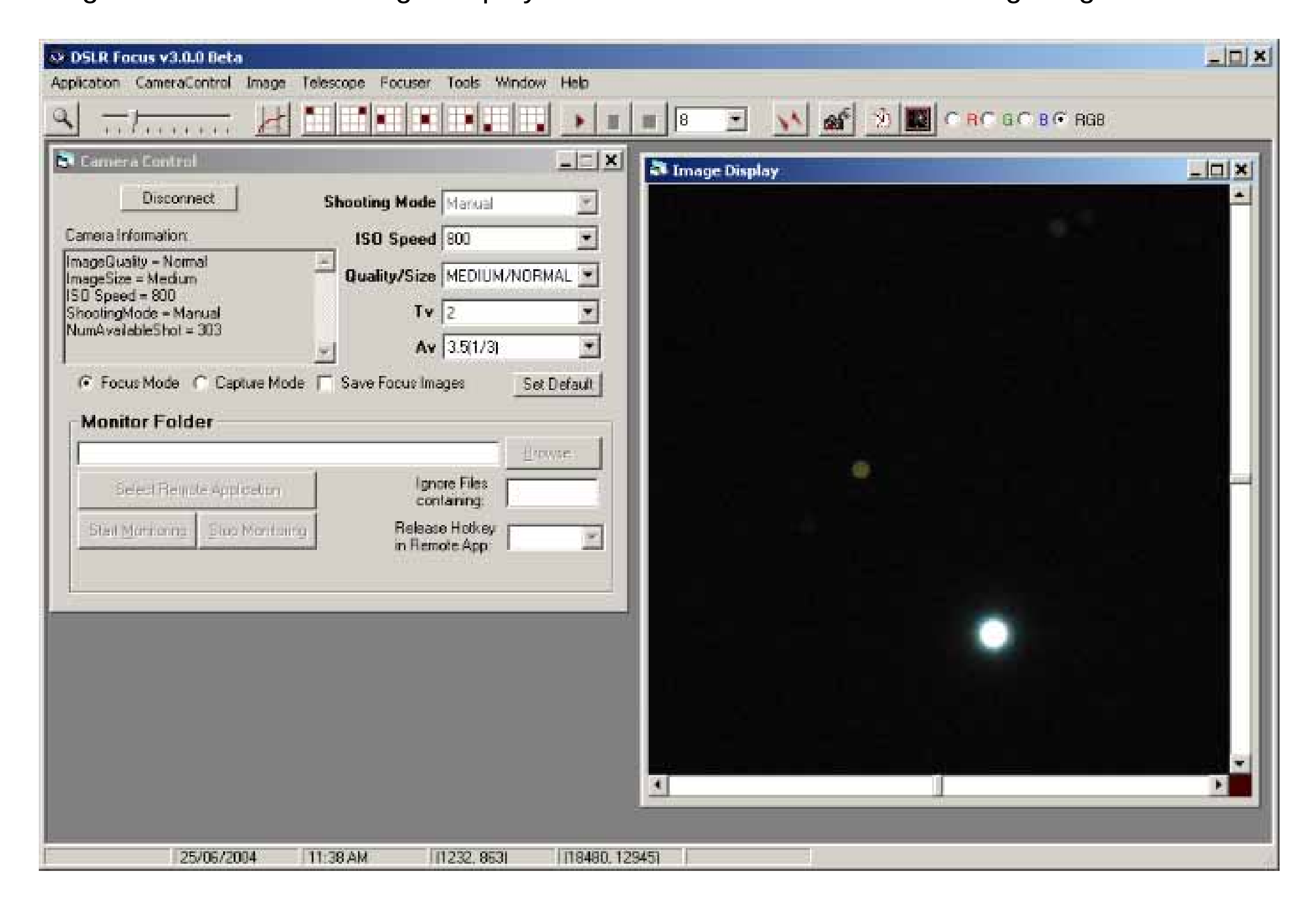


Ich würde keine Fokussiersitzung mit dem Knopf beginnen. Er wird hauptsächlich benutzt wenn sie ständig nachfokussieren möchten und dabei das Ergebnis beobachten wollen.Dieses Feature benutzt man hauptsächlich in Verbindung mit einem Motorfokussierer, den man auch manuell bedienen kann.

Der Auslöser Knopf oder **<SPACEBAR>** macht jedesmal wenn sie ihn drücken ein Bild. Während einer Aufnahmeserie mit dem Play Knopf ist dieser inaktiv.

> Nach intensivem Softwaregebrauch benutze ich hauptsächlich den manuellen Modus mit Druck auf die **<SPACEBAR>**, Dies lässt ihnen Zeit die Bilder zu begutachten, den Fokus nachzustellen und das Fernrohr ausschwingen zu lassen bis zur nächsten Aufnahme.

Nach Druck auf den Auslöseknopf oder die <**SPACEBAR**> wird das erste Bild aufgenommen und im Image Display Fenster wie unten zu sehen ist angezeigt.



Das Bild zeigt 2 defokussierte Sterne. 1 sehr hellen und einen schwachen Stern.

Mit den Scrolltasten oder oder den Schnell-Navigationsknöpfen in der Toolbar können sie sich im Bild bewegen. Sie können auch im Menue **Image->Position** wählen.

= Navigation zum linken oberen Bildabschnitt
= Navigation zum rechten oberen Bildabschnitt
= Navigation zum linken mittleren Bildteil
= Navigation zur Mitte des Bildes
= Navigation zum rechten mittleren Bildteil
= Navigation zum linken unteren Bildabschnitt
= Navigation zurm rechten unteren Bildabschnitt

Im Beispielbild oben dürfen sie nicht den hellen Stern zum Fokussieren wählen weil er zu gesättigt ist um gute Peak Werte zu erhalten (Siehe auch den Abschnitt über die Fokus Analyse)

Gehen sie zuerst zur Bildmitte mit dem Knopf. Je nach ihrer Optik sind die Sterne in der Bildmitte gewöhnlich schärfer und zeigen nicht so sehr die Effekte schlechter Optiken. Optiken mit perfekter Bildebene kennen das Problem nicht und jeder Stern im Bild kann genommen werden.

Wenn sie einen einen geeigneten Stern als ihren Fokussierstern gewählt haben zentrieren sie ihn mit der Maus oder den Pfeiltasten (←,→,→↑,↓)auf dem Fadenkreuz. Dann drücken sie die linke Maustaste.

Das lässt DSLR Focus in jedem Bild das sie machen eine Fokusanalyse des gewählten Sterns durchführen, solange bis sie das Fokus Analyse Fenster schliessen.

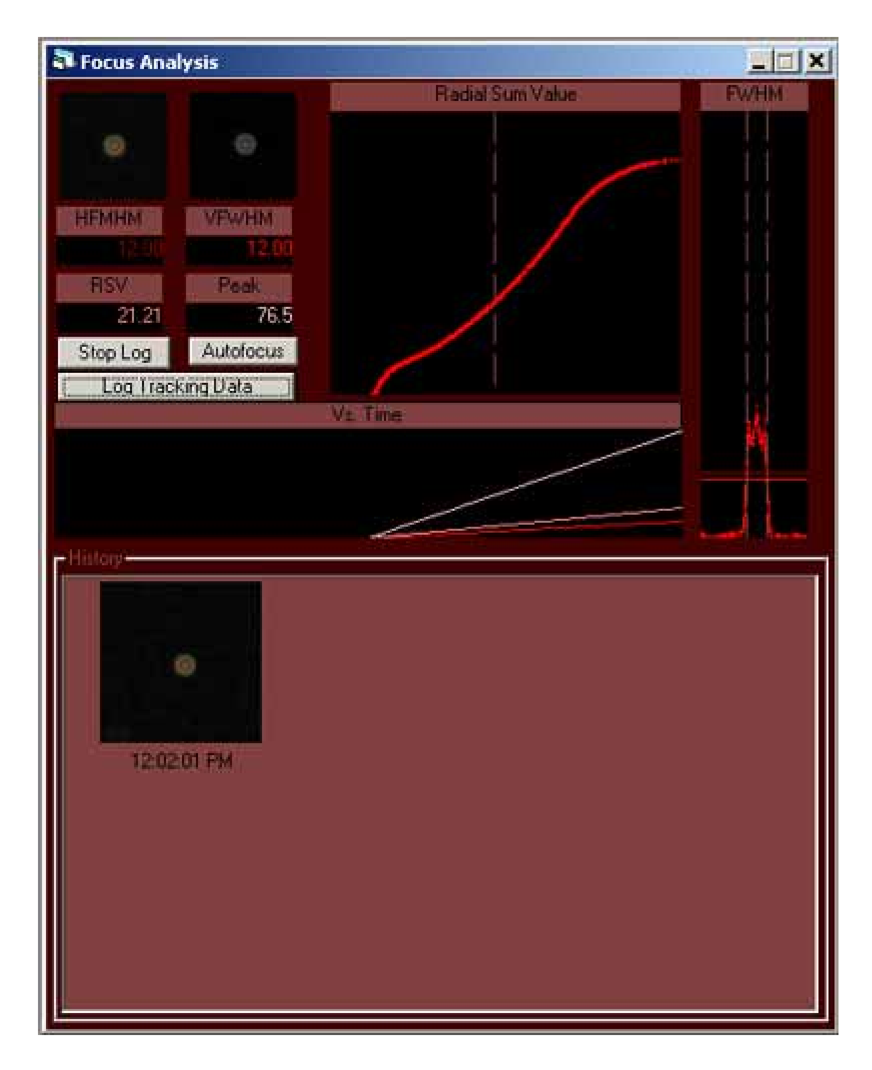
DSLR Focus platziert eine unsichtbare Box 64 x 64 Pixel in Breite und Höhe um den ausgewählten Stern. Jedes Bild das von diesem Ausschnitt gemacht wird bekommt diese unsichtb. Box in der exakt gleichen Position. Wenn ihre Montierung nicht ausr. poljustiert ist erzielen sie eine schlechte Nachführung. Dadurch verändert der Stern seine Position von Bild zu Bild. Diese Bewegung wird bis zu einer gewissen Grenze toleriert, aber wenn der Stern einmal die 64 x 64 Pixel Box verlässt müssen sie ihn erneut auswählen.

CAUTION

Wenn das vorkommt und sie sichtrotzdem entscheiden sollten Bilder aufzunehmen wird das Ergebnis eher dürftig sein, Deshalb rate ich ihnen zu einer guten Poljustierung.

Die Analyse der Fokus Messergebnisse

Nach dem Klick auf den gewählten Stern erscheint das Fokus Analyse Fenster.



Das Fokus Analyse Fenster ist in 2 Hälften geteilt. Die obere Hälfte zeigt die Messungen und die untere einen Rückblick auf jedes zusätzlich aufgen. Bild. Bei mehreren Rückschaubildern erscheint ein Scrollbalken zumVor- und Rückblättern.

Die Messdaten setzen sich aus numerischen und grafischen Anzeigen folgender Daten zusammen.

- HFWHM (Horizontal Full Width Half Maximum) Horizontalbreite b.halben Maximum
- VFWHM (Vertical Full Width Half Maximum) Vertikalbreite beim halben Maximum
- RSV (Radial Sum Value) Wert der Radialsumme
- Peak (Peak Value) Spitzenwert

FWHM

Die FWHM ist effektiv ein Mass der Sterngrösse, definiert als die Gaussverteilung beim halben Maximalwert. Da Sterne punktförmige Objekte sind, ist die FWHM minimiert. Das heisst, der Stern ähnelt bei optimaler Fokussierung einem punktförmigen Objekt und der Wert muss klein sein.

Idealerweise wären die vertikalen und horizontalen FWHM Werte die Gleichen. Durch unzureichende Optiken oder schlechtes Seeing unterscheiden sie sich aber. Wenn sie sich ständig ändernde Horizontal- und Vertikal FWHM Werte erhalten, ist das ein guter Indikator für schlechtes Seeing.

RSV

Der Radial sum value ist ein relatives Mass des Sterndurchm. Wenn der Stern kleiner wird wird die Zahl grösser

Peak Value

Der Spitzenwert ist ein Mass für die hellsten Pixel im Bild. Ein perfekt fokussiertes Bild wird einen höheren peak value als ein defokussiertes Bild haben. Sie sollten den höchstmöglichen peak value erzielen.

> Wenn sie peak values über 245 erhalten, dann fokussieren sie wahrscheinlich auf einen zu hellen Stern. Ich empfehle die Wahl eine Sternes der bei bestem Fokus einen Wert unter 240 ergibt.

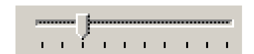
Wenn sie den Fokus überprüft und nachfokussiert haben, nehmen sie durch Druck auf den Auslöseknopf in der Menueleiste (Oder die <**Spacebar**>) das nächste Bild auf.

Die Fokus- Messwerte fürs nächste Bild werden autom. angezeigt und ermöglichen ihnen, die Messwerte im Vergleich mit dem vorigen Bild abzuschätzen. bzw auszuwerten.

Manchmal reichen die Messwerte allein nicht aus um abzuwägen welches Bild am besten fokussiert ist. Eine andere gute visuelle Fokusbestimmung besteht darin, einige sehr schwache Sterne im Bild zu beobachten. Ausserhalb des Fokus würden sehr schwache Sterne gar nicht sichtbar. Wenn sie sich dann dem perfekten Fokus nähern sehen sie, wie sich einige ganz schwache Lichtpunkte zeigen. Das ist ein gutes Zeichen dass ihr Bild fokussiert ist.

Der ZOOM Knopf in der Menueleiste

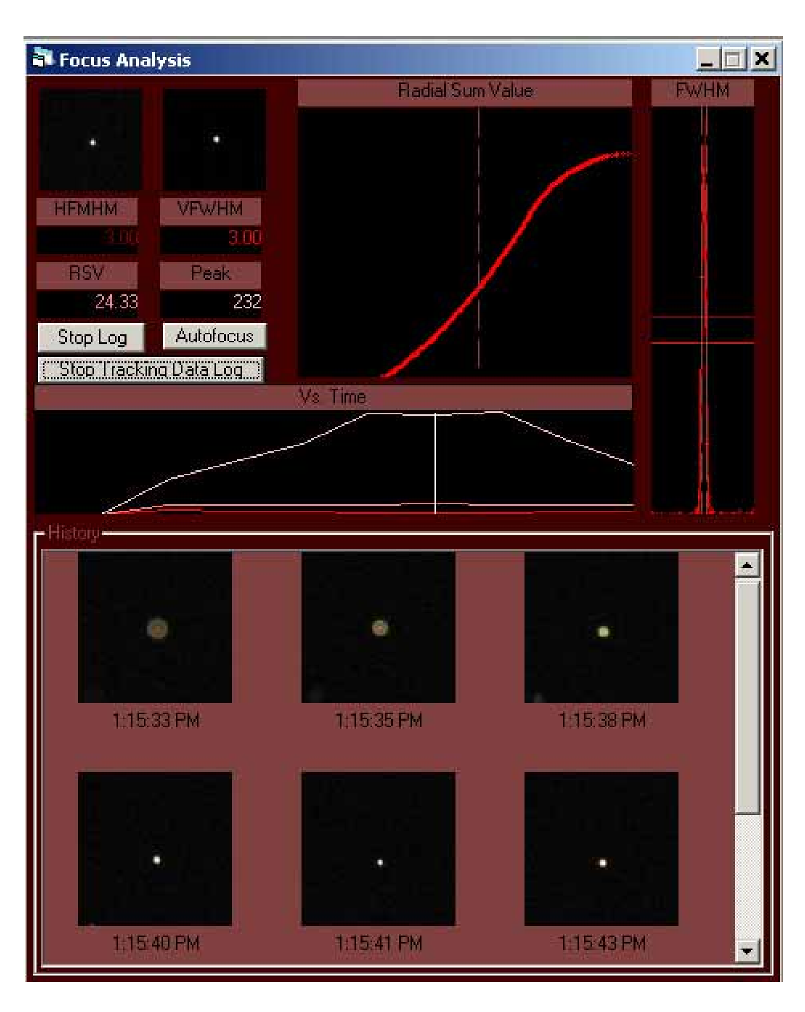
Der Zoom Knopf kann zur visuellen Analyse des Bildes nützlich sein. Bei Druck auf den Zoom Knopf erscheint eine vergrösserte Ansicht der momentanen Cursorposition. Dieses Vergösserungsfenster kann zwischen einzelnen Bildern offen bleiben um die Sternabbildungen zum genaueren Fokussieren besser im Detail vergleichen zu können. Durch Benutzung des Schiebereglers stellen sie die Zoom Vergrösserung ein.



Das folgende Bild zeigt einen fast fokussierten Stern im Zoom Fenster bei 5- facher Vergrösserung.



Das folgende Bild zeigt die Fortschritte nach 8 Iterationen von Bildaufnahme und Fokusverstellungen.



Auf diesem Bild sehen sie die Vorgeschichte der Sterne im History Rahmen sowie einen Zeitgraphen. Die Form dieses Graphs ist typisch für einen Stern ausserhalb des Fokus der dann schärfer wird. Der Peak Value wird grösser, der Radiale Summenwert wird grösser und die FWHM Werte nehmen ab.

Einen neuen (anderen) Stern zum Fokussieren wählen

Nach dem Beurteilen eines Sterns könnten sie ihn evtl. für unbrauchbar halten und einen anderen wählen. Navigieren sie im Bild herum und suchen sie einen geeigneten. Zentrieren sie ihn mit dem Fadenkreuz und klicken sie die linke Maustaste.

Durch die Wahl eines anderen Sterns erkennt das Fokus Analyse Fenster dass sie neu beginnen wollen. Die gesamte Historie wird gelöscht. Bei der Wahl eines neuen Sterns werden sie um Zustimmung für das Löschen gefragt. Wenn sie „NEIN“ wählen bleibt alles wie es ist. Bei „JA” wird die History gelöscht und die neuen Sternanalysen werden angezeigt.

Aufzeichnen der Nachführdaten

Wenn sie eine graphische Darstellung des periodischen Schneckenfehlers oder der Nachführgenauigkeit ihrer Montierung haben möchten, so klicken sie auf den Knopf **Log Tracking Data (Nachführdaten aufzeichnen)** im Focus Messwert Fenster. Die Sternposition aus jedem analysierten Bild wird aufgezeichnet. Um den period. Fehler z.B. während eines 4-minütigen Schneckenzyklus zu überprüfen machen sie folgendes:

1. Nehmen sie ein Bild mit der <spacebar> auf
2. Wählen sie einen Stern zum Nachführen mit dem Fadenkr. und drücken sie die Enter- Taste
3. Drücken sie den **Log Tracking Data -**Knopf im Fokus Messwert Fenster
4. Wählen sie ein Zeitintervall von 10 sek in der Menueleiste und drücken sie den Play Knopf.
5. Nach 4 oder 5 min drücken sie den STOP -Knopf in der Menueleiste
6. Drücken sie den **Stop Tracking Data Log *(Ende der Aufzeichnung)* -**Knopf im Messwert Fenster.

Ein File namens **Tracking**.**log** wird in dem Unterverzeichnis **DataFiles** des DSLR Focus Installationsverzeichnisses angelegt. Dieses kann dann z.B. in MS Excel geladen und grafisch angezeigt werden. Die gewonnen Daten sehen wie folgt aus:

"t","DeltaX","DeltaY"
"11:03:55 PM",49.63,49.57
"11:04:05 PM",49.77,52.01
"11:04:15 PM",49.61,55.13
"11:04:25 PM",49.72,56.94
"11:04:35 PM",49.25,57.16
"11:04:45 PM",48.94,56.87
"11:04:55 PM",48.78,55.28
"11:05:05 PM",48.56,52.95
etc…

Nachführanalyse in Echtzeit

Es ist auch möglich, eine Echtzeitanalyse ihrer Nachführung anzuzeigen. D.h., beim Fokussieren wird jedes Mal ein neues Bild gewonnen, dessen Position des Fokussiersterns

wird mit dem letzten Bild verglichen und als X und Y Werte (in Pixeln) der Bildverschiebung angezeigt.

Das genügt z,B. um festzustellen, dass die Nachführgenauigkeit für eine 30 sek. Belichtung ausreichend ist. Alles was sie machen müssen ist ein Bild aufzunehmen und einen Stern zu wählen. Dann warten sie die geplante Belichtungszeit lang ab.

Wenn z.B. die geplante Belichtungszeit 2 min sein soll, dann machen sie ein Bild und wählen sie einen Stern aus. Nach den 2 min drücken sie die <SPACE> Taste und machen ein neues Bild. Die X/Y Differenz in Pixeln wird angezeigt. Sollte sie grösser als 1 Pixel sein, können sie in Bezug auf den Abbildungsmasstab abwägen, ob sie längere oder kürzere Belichtungszeiten nehmen sollen. Den X,Y Unterschied finden sie in der Statuszeile am unteren Bildschirmrand. Folgendes Bild zeigt die Anzeige in der Statuszeile die besagt, dass die X Position sich um 0.14 und die Y Position um 0.01 Pixel änderte



Tips zum manuellen Fokussieren

- Wählen sie keinen übersättigten (zu hellen) Stern zum Fokussieren. Wenn der Peak Wert um 240 oder grösser ist, wählen sie einen neuen Stern
- Versuchen sie die Belichtung so kurz wie möglich zu halten, d.h. zw. 1 und 4 sek bei 400 oder mehr ISO
- Warten sie mit dem nächsten Bild bis alle Schwingungen vom Berühren des Fokussierers abgeklungen sind
- Verwenden sie die mirror lock *(Spiegelvorauslösung)* -Einstellung falls vorhanden, weil diese die Vibrationen vermindert
- Stellen sie eine hinreichende Nachführgenauigkeit ihrer Montierung sicher.
- Während der Fokussiersitzung sollte der Stern nicht aus dem Gesichtsfeld laufen
- Stellen sie die Bildqualität auf Mittelgross/normal. Das bringt Sterne in besserer Auflösung für die Analyse Routinen. Die Bildgrösse braucht nicht auf Gross/Fein gesetzt zu werden da dies den Download zum PC verlangsamt.
- Wählen sie möglichst einen alleinstehenden Stern, d.h. im Fokus Analyse Fenster sollte nur ein Stern vom angezeigten Bild sichtbar sein.
- Falls sie einen Motorfokussierer haben so benutzen sie diesen um kleine Verstellungen während der Aufnahmen zu machen, weil es präziser ist und keine Schwingungen verursacht.
- Wenn sie meinen sie hätten den optimalen Fokus erreicht, so machen sie eine 30 sek Aufnahme um zu sehen, ob alle schwachen Sterne fokussiert sind
- Wenn sich nach dem erfolgten Fokussieren die Temperatur signifikant ändern sollte werden sie nachfokussieren müssen, weil sich durch Temperaturänderungen die kritische Fokuszone auch leicht verändert, genauso wie sich der Spiegel etc.auch ausdehnt oder zusammenzieht
- Arretieren sie ihren Fokussierer nach erfolgter Fokussierung. Lässt er sich nicht arretieren, bauen sie nach Möglichkeit eine Vorrichtung dafür.

Auto Fokus

Auto Fokus

Etwas über das automatische Fokussieren

Das Ziel des automatischen Fokussierens liegt darin, gleiche oder bessere Ergebnisse als durch manuelles Fokussieren zu erzielen.
Die Bedingungen zum Erzielen einer konstant guten Schärfe sind im Wesentlichen von ihrer Ausrüstung abhängig So gibt es auch nicht eine eine einzige Lösung die alle die Bedingungen erfüllt um gute Ergebnisse mit dem Auto Fokussieren zu erzielen.Sie werden Zeit investieren müssen um sich mit ihrer Ausrüstung und ihren Eigenschaften zu beschäftigen. Wenn sie verstehen, wie sich ihr Equipment beim Autofokussieren verhält, werden sie in der Lage sein, die Einstellungen, sowohl in DSLR Focus als auch in ihrer Fokussierersoftware so abzustimmen, dass sie reproduzierbare Ergebnisse erzielen. Ich gebe einige Anleitungen in diesem Abschnitt, aber das meiste werden sie durch „Versuch und Irrtum“ lernen.

Faktoren, welche die Genauigkeit des Auto Fokussierens beeinflussen

Die Qualität ihres Fernrohr Fokussierers

Die Qualität ihres Fernrohr Fokussierers hat grössten Einfluss auf die Möglichkeit, schnellen, akkuraten gleichbleibenden “Nadelspitzen” Fokus zu erzielen. Ein Fokussierer minderer Qualität wird einige oder alle der folgenden Probleme bewirken.

1. Der Fokussierer biegt sich unter dem Gewicht der Kamera. Das hat Abweichungen der Bildebene von der Fokalebene des Fernrohrs zur Folge. Daraus resultieren Sterne, die auf einer Seite des Bildes scharf sind, zur anderen Seite hin aber immer unschärfer werden. Ebenfalls tritt an den Sternen am Bildrand spärische Aberration auf.
2. Der Fokussierer rutscht unter dem Gewicht der Kamera.. Einige Fokussierer verfügen nicht über eine ausreichende Klemmung oder Feststellmöglichkeit nachdem fertig fokussiert ist.
3. Der Fokussierer hat übermässig viel Spiel. Fokussiereinheiten mit extrem großem, wechselndem Spiel machen präzises Scharfstellen schwierig. Häufig müssen den Fokussierer in eine Richtung bewegen, danach in minimalen Schritten entgegengesetzt. Fokussierer mit starkem Spiel machen machen diese Aufgabe sehr schwer. Dieses Problem ist von geringerer Bedeutung beim manuellen Scharfstellen. Es wird ein echtes Problem wenn man die Fokussiersoftware in Verbindung mit einem Motorfokussierer benuzt.
4. Spiegelkippen(Shift). Viele der kommerziellen Schmidt-Cassegrain Teleskope wie das Meade LX200 oder Celestron zeigen ein Phänomen, als Spiegelkippen oder mirror shift bekannt. Wenn die Fokussierrichtung umgekehrt wird, drückt der Fokussierer gegen den Spiegel und verkantet die Spiegelebene gegen die optische Achse. Daraus resultiert, das der Stern im Gesichtsfeld seine Position ändert. Man kann dieses Problem mit sogen. Zero Image shift micro Fokussierern in den Griff bekommen, Fokussierer, die mittlerweile zur Standardausrüstung der MEADE LX200 Teleskopserie gehören.

Die meisten dieser Probleme können sie in ihrer Werkstatt beheben oder durch den Kauf eines Ersatzfokussierers. Wenn ihr Fokussierer alle Fehler oder mehrere aufweist, sinken ihre Aussichten auf Erfolg mit dem Autofokussieren. Es ist schmerzhaft, aber keine Software wird es billiger Hardware ermöglichen, sauber zu fokussieren.

Die Qualität ihres Motorfokussierers

Man braucht nicht zu betonen das hochwertigere motorisierte Fokussierer eine bessere Qualität liefern als billigere oder minderwertige. Was sie in einem Motorfokussierer haben möchten, hier in einer lockeren Reihenfolge:

- Sehr kleine Fokusschritte, oft weniger als 0.001 inch(ca 0.02mm)
- Geringe Tiefe um keine Vignettierung zu verursachen
- Einfache Möglichkeit einen Motor einzubauen mit minimalem mech. Getriebespiel(Hysterese)
- Die Fähigkeit, das Getriebespiel im Fokus-Lernmodus zu kompensieren

Es gibt 2 Typen von elektromechanischen Fokussieren. **Absolut Position Fokussierer und Relativ Position Fokussierer**

Absolut Position Fokussierer verfügen über einen Getriebe- Schrittmotor und können reproduzierbare kleinste Verstellungen vornehmen sowie den Fokussierer an eine bestimmte Stelle zurückfahren. Diese Typen sind generell besser fürs Autofokussieren als die Relativ Position Fokussierer.

2 Beispiele von Absolut Position Motorfokussierern sind die ROBO-FOCUSTM Fokussierer oder die Optec TCF-S Fokussierer.

Robofocus Einheit auf einem Van Slyke Engineering Monster Fokussierer



Optec TCF-S Focuser



Relativ - Position Fokussierer

Relativ Position Fokussierer beeinhalten typischerweise DC Getriebe-Servomotoren. Viele von ihnen verfügen über hohe Geschwindigkeit und Feinbewegung. Der Nachteil gegenüber absoluten Fokussierern besteht darin, dass man sie nicht an eine vorbestimmte Stelle fahren kann. Die einzige Möglichkeit besteht in einer Vorwärts- Rückbewegung aus der momentanen Stellung. Trotzdem besagt dies nicht, dass man sie nicht mit Autofokus Software gebrauchen könnte.

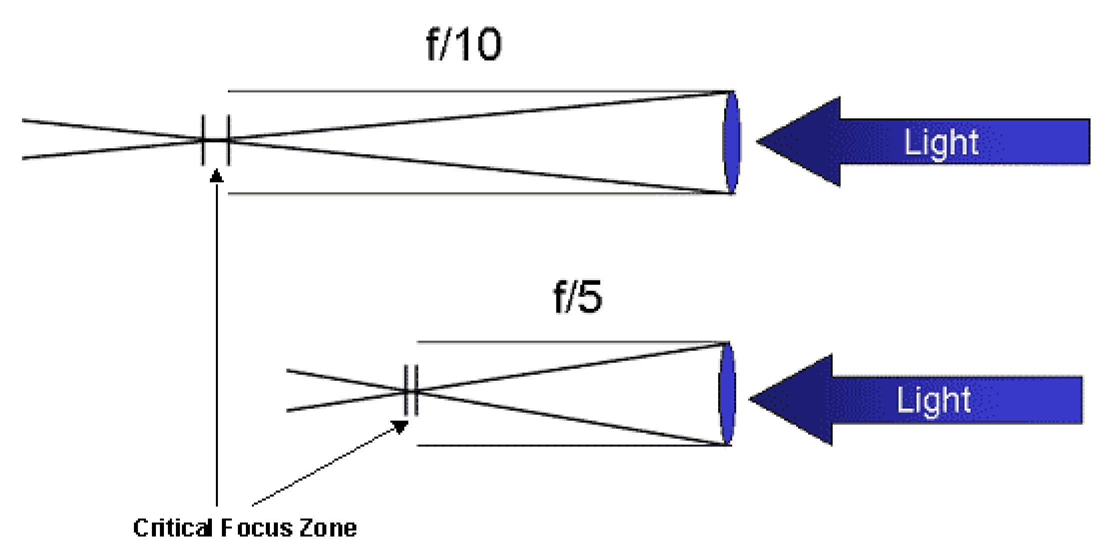
Einige Beisp. für relative Fokussierer sind der Meade #1206 Motorfokussierer oder der JMI MOTOFOCUS



Die Brennweite und Kritische Fokuszonen

Abhängig von der Brennweite ihres Teleskops sind einige der billigeren Relativ Fokusss. nicht in der Lage, präzise oder hinreichend kleine Bewegungen auszuführen, um den Fokussierer in der Kritischen Fokuszone ihres Teleskops bewegen zu können. In der Realität gibt es nicht nur einen einzigen genauen Brennpunkt. Teleskope haben eine ganze Reihe Punkte in der das Bild gut fokussiert erscheint. Die Länge dieses Bereiches wird die Kritische Fokuszone oder Tiefenschärfe genannt.

Der Aufbau der Zonen ist unten erläutert.



In obigem Beispiel sehen sie, dass die Tiefenschärfe für das schnellere f/5 Fernrohr viel kleiner als die des f/10 Fernrohrs ist. Für ein gut fokussiertes Bild muss der Fokussierer in der Lage sein, den Bildsensor in diesem kleinen Schärfebereich zu verschieben.

Sie können das Öffnungsverhältnis ihres Teleskopes durch Division der Brennweite durch die Öffnung ermitteln. So hat z.B. ein Fernr. mit 80mm Öffnung und 600mm Brennweite ein Öffnungsverhältn, von 600/80 = f7.5

Durch die Kenntnis der Tiefenschärfe ihres Teleskops können sie beurteilen, ob ihr Fokussierer der Aufgabe gewachsen ist. Ein Fokussierer sollte ¼ bis ½ des Tiefenschärfebereiches in einem Schritt durchfahren können.

Die Anwendung der Formel: Schärfebereich = 0.000088 x $(\text{Öffngs.Verhältnis})^2$

Wir können einmal den Schärfebereich für versch. Öffnungsverhältn. berechnen damit sie eine Vorstellung bekommen wie präzise fokussiert werden muss. Dieser Wert wird auch oftmals als Kritische Fokus Zone bezeichnet. **(Anmerkung: Durch Seeing und weniger perfekte Optiken werden diese Werte in der Realität 20 –30% höher liegen)**

Öffn.Verh		Tiefenschärfe		
10	0.0088	Inch	0.22352	mm
9	0.007128	Inch	0.181051	mm
8	0.005632	Inch	0.143053	mm
7	0.004312	Inch	0.109525	mm
6	0.003168	Inch	0.080467	mm
5	0.0022	Inch	0.05588	mm
4	0.001408	Inch	0.035763	mm

Die Tabelle zeigt, dass Systeme mit “schnellerem” Öffnungsverh. einen viel kleineren Schärfebereich haben. Das bedeutet, dass die Toleranz zum guten Fokussieren viel kleiner bei schnelleren Systemen ist. Sie erfordern deshalb kleinere und präzisere Bewegung eines Fokussierers. **Deshalb achten Sie darauf dass ihr Fokussierer der Aufgabe gewachsen ist!**

Für genauere Information über Tiefenschärfe und Formeln besuchen sie http://www.brayebrookobservatory.org/BrayObsWebSite/HOMEPAGE/forum/Depth-of-Focus_html-docs/depthoffocus.html

Woher weiss ich ob mein Fokussierer das kann

Um herauszufinden ob ihr Fokussierer fürsAutofokussieren zu brauchen ist müssen sie die minimale Schrittweite in mm oder micrometern wissen. Bei vielen Fokussierern steht das in der Beschreibung. Wenn nicht vorhanden, können sie sie mit folgender einfachen Vorgehensweise selbst berechnen.

Eine digit. oder mech. Schieblehre ist hilfreich, es genügt aber auch ein Lineal.

Bei Refraktoren messen sie, wie weit ihr Fokussierer vom Ende des Tubus oder Anschlags entfernt ist. Dann bewegen sie ihn um 1000 Schritte oder Einheiten. Messen sie, wie weit er sich bewegt hat und dividieren sie das Ergebnis durch 1000. Das ist die Schrittweite in mm, teilen sie diese durch 1000 um Micrometer zu erhalten.
Wenn sie keine Bewegung des Fokussierers sehen können, z.B. bei einem Schmidt-Cassegrain Telescop, fokussieren sie mit einem Okular und verstellen sie dann den Fokussierer um 1000 Schritte. Nun ziehen sie das Okular so lange nach aussen, bis der Anblick scharf ist. Messen sie die Grösse der Okularbewegung und dividieren sie diese durch 1000. Das ergibt die Schrittweite in mm. Wenn die Schrittweite kleiner als die halbe Länge ihrer berechneten Krit. Fokus Zone ist, werden sie sich plagen mit dem Motorfokussierer automatisch zu fokussieren.

Unterstützte Auto Fokussierer

DSLR Focus unterstützt jeden ASCOM kompatiblen Fokussierer.

Die aktuelle Liste der unterstützten Fokussierer wie folgt:

- Aquest PCFocus client focuser interface
- AstroOptik integrated focuser
- AstroPhysics focuser
- Finger Lakes DF-2
- Focuser Simulator (for testing)
- FocusMax client focuser interface
- JMI SmartFocus
- Meade LX200, LX200GPS and Autostar focusers
- Optec Temperature Compensated Focuser
- RC Optical Temperature Compensated Focuser
- RoboFocus (beinhaltet die komplette RoboFocus control software)
- * DIY Motor Focus (bald bei DSLR Focus erhältlich)

Vorbereitungen um DSLR Focus mit dem Fokussierer zu verbinden

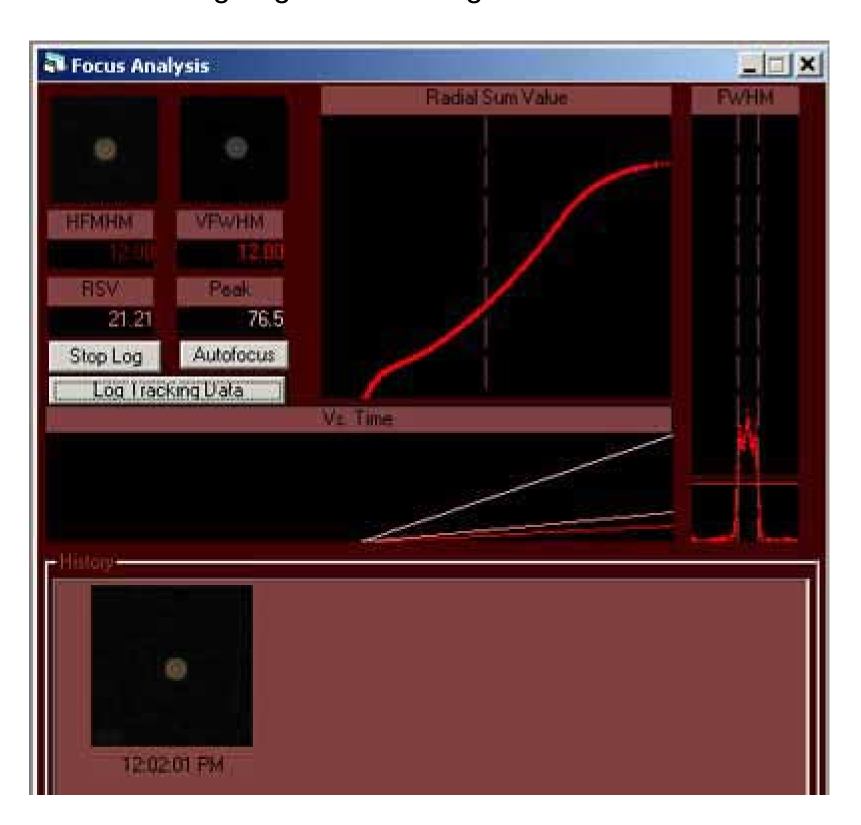
⚠ Vor der Arbeit mit den Auto Focus Kontrollfenstern in DSLR Focus muss der Fokussierer an den PC angeschl.sein, Strom haben und voll funktionsfähig sein.

Auto Fokussierer Setup

Man hat auf das auto focus Steuerfenster von 2 Stellen Zugriff. Vom
Focuser Menu

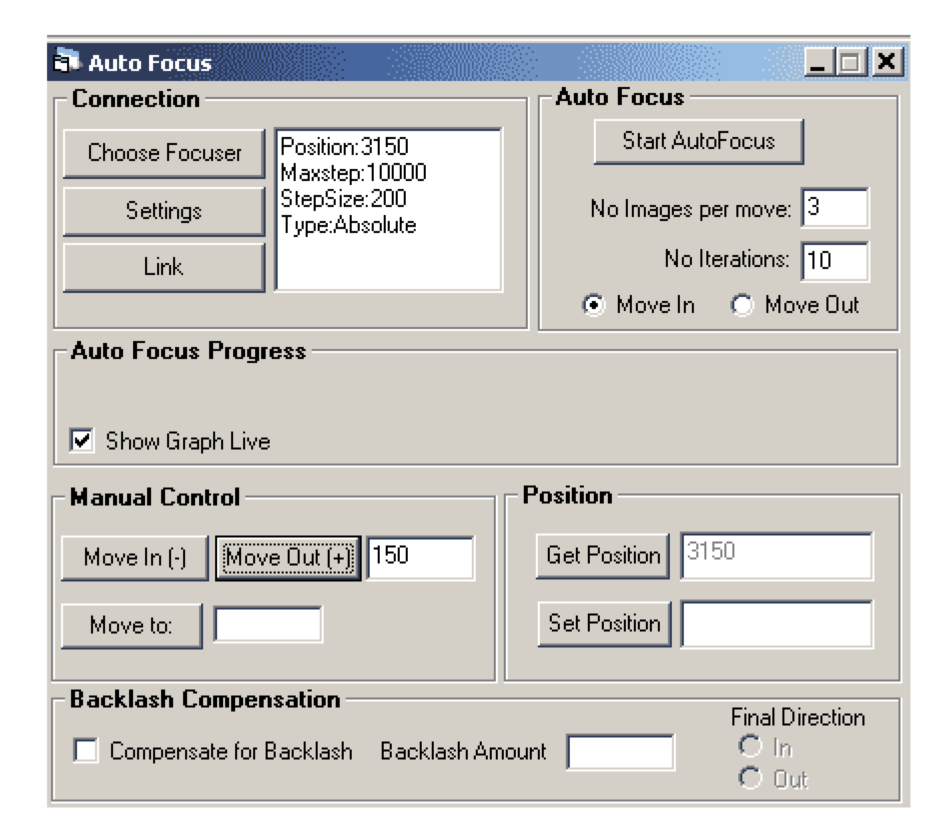


oder vom Fokus Analyse Fenster über den **Autofocus** Knopf wenn man einen zum Fokussieren geeigneten Stern gefunden hat.

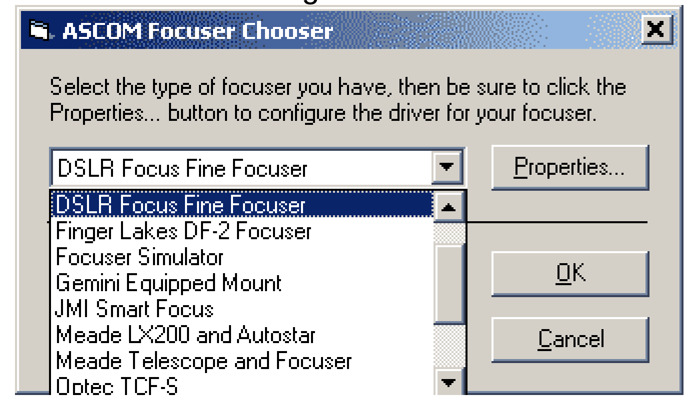


Nach der Wahl, entweder über das **Focuser** Menue oder durch drücken des **Autofocus** Knopfes öffnet sich das Auto Focus Fenster.

Dieses Fenster erlaubt die Verbindung mit dem Motorfokussierer und öffnet die Einstellungsbox für ihr spezielles Equipment.



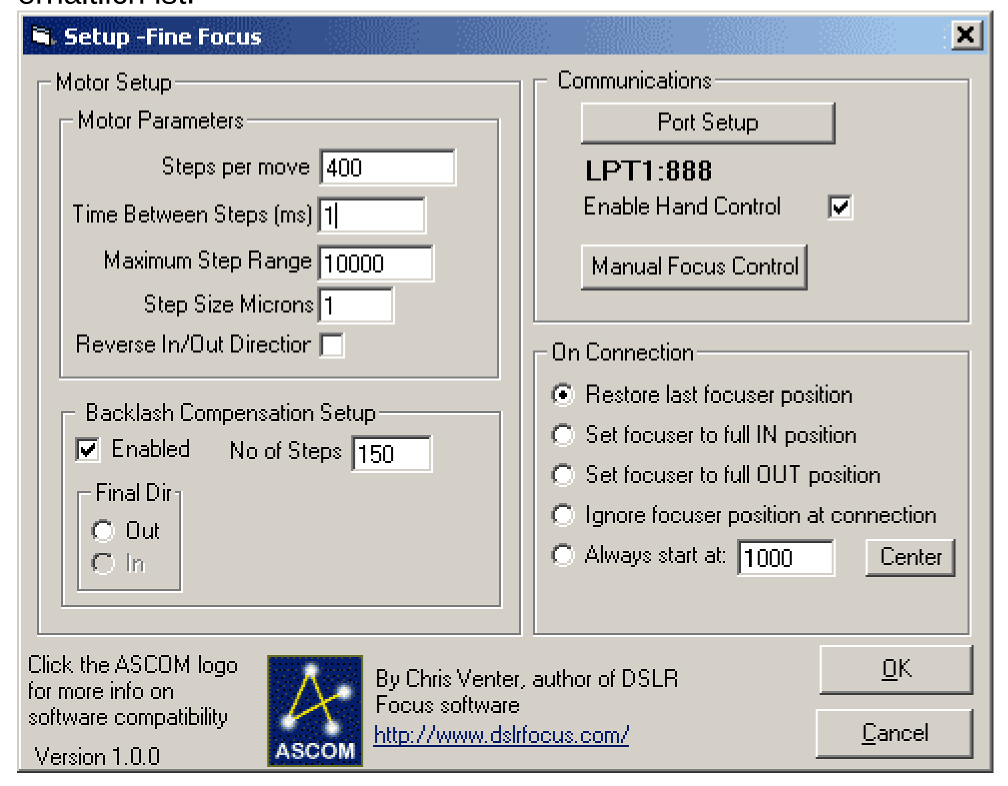
Als erstes wählen sie ihren Fokussierer aus. Dazu drücken sie die **Choose Focuser** Leiste.
Es öffnet sich die folgende Auswahl Box

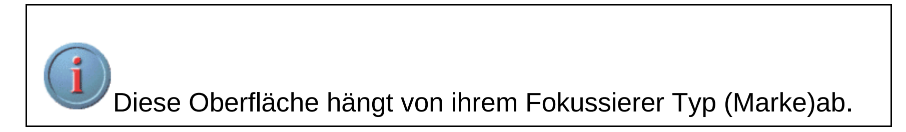


Wählen sie die Marke ihres Fokussierers und drücken sie ok.

Jetzt können sie durch Druck auf den **Settings** Knopf die Einstellungen für ihren Fokussierertyp vornehmen.

Das folgende Beispiel zeigt die Einstellungs Box für den DSRL Focus – Fein- Fokussierer, ein preisgünstiger Motorfokussierer den ich z.Zt. am entwickeln bin und der bald käuflich erhältlich ist.





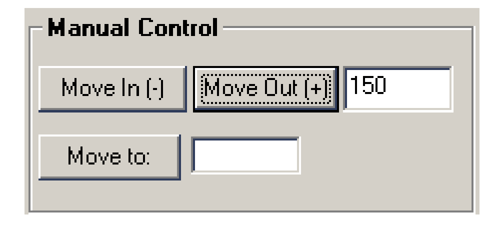
Diese Oberfläche hängt von ihrem Fokussierer Typ (Marke)ab.

Die Betätigung des **Link** Buttons verbindet DSLR Focus mit ihrem Fokussierer und zeigt einige Informationen ihren Fokussierer betreffend im Connection(Verbindungs) Feld.

Die angezeigten Informationen sind:

- Current Position (Aktuelle Position)
- Maxstep (Max.Schrittanzahl)
- StepSize (Schrittweite)
- Fokussierer Typ z.B. Absolut oder Relativ

Die Verbindung zw. DSLR Focus und dem Fokussierer kann durch das Senden eines Signals zum Fokussierer getestet werden. Das können sie aus dem Manual Control Feld.



Wenn sie einen Absolut- Fokussierer haben, veranlasst der Move (Bewegen) Befehl den Fokussierer, abhängig von ihrer gewählten Schrittzahl, an eine genaue Schritt-Position zu fahren.
Der Klick auf den **Move Out** Button im gewählten Beispiel bringt den Fokussierer an Position 3300, die von der momentanen Pos. 3150, 150 Schritte entfernt ist.

Bei einem Relativ-Fokussierer bewegt der Move Befehl den Fokussierer in eine relative Richtung. War der Fokussierer an Pos. 0, so würde eine Bewegung nach innen eine Positionsablesung von –150 ergeben, nach aussen + 150. Bei wiederholtem Druck auf Move out 300, usw…

Diese manuelle Kontrollmöglichkeit ist sehr nützlich beim Einsatz eines Motorfokussierers. Sie können die Position des Fokussierers mit dem Move Befehl leicht ändern, dann mit der Space Taste ein Bild machen, die Schärfe checken und den Fokussierer wieder bewegen ohne das Fernrohr zu berühren.

Hystereseausgleich während der Bewegung

Fast alle Fokussierer haben etwas Spiel(Getriebespiel) Höchstwahrscheinlich hat der Hersteller ihres Fokussierers den Spiel-Ausgleich schon in die Treibersoftware integriert.

Einen hervorragenden Artikel bzgl. der Getr, Spiels bei LX 200 Teleskopen finden sie hier: http://www.homedome.com/knobvsJMI2.pdf

Wenn gerade ihr Fokussierer nicht über die Spiel- Kompensation verfügt, dann gibt ihnen DSLR Focus die Möglichkeit dazu in der Software.

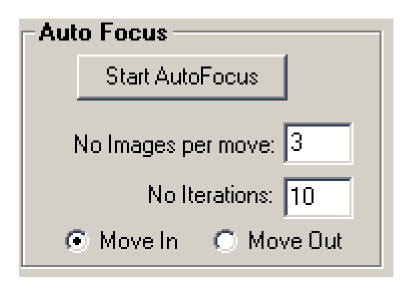


Die Compensate for Backlash Checkbox erlaubt ihnen einen Wert einzugeben der angibt, wieviel Bewegung in entgegengesetzter Bewegungsrichtung nötig ist, um das Spiel für ihren Fokuss. auszugleichen. Ebenso können sie die Richtung der letzten Bewegung die der Fokuss.machen soll, festlegen. Es ist eine bekannte Tatsache, dass z.B. bei vielen SCT´s die letzte Bewegung entgegengesetzt d. Uhrzeigersinn gemacht werden sollte, welches der Richtung “nach aussen“ entspricht.

Verwenden sie die backlash compensation nur dann, wenn ihr Fokussierer diese Funktion nicht schon unterstützt. Durch Druck auf den **Settings** Knopf können sie feststellen, ob ihr Fokussierer den Ausgleich unterstützt. Wenn sie die backlash compensation Box benutzen und gleichzeitig ihr Fokussierer schon den Ausgleich hat, wenden sie den Ausgleich doppelt an und somit können sie nie eine exakt vorgegebene Position anfahren.

Einen Auto FokusTestlauf starten

Wenn sie den Fokussierer angeschlossen haben und alle Einstellungen korrekt sind, können sie mit einem Probelauf beginnen.



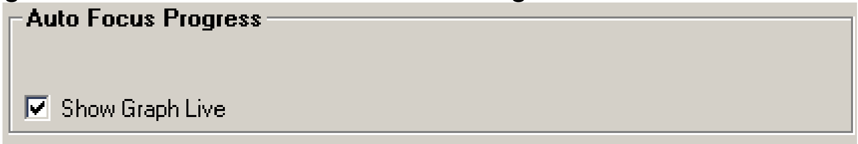
Um 3 weitere Einstellungen müssen sie sich kümmern. Diese sind: Anzahl der Bilder pro Bewegung **No of Images per move** , Anz. der Schritte **No of Iterations** und Bewegungsrichtung **Move Direction**

Anzahl der Bilder pro Bewegung
Diese Einstellung legt fest, wieviel Bilder pro Fokussiererposition gemacht werden. Das kann eine Zahl von 1 - 5 sein. Diese Einstellung nimmt die Anzahl Bilder/Fokussiererposition auf und mittelt sie. Dies minimiert den Effekt schlechten Seeings zw. den Bildern, welches irreführende Ergebnisse bringen kann. Ein guter Einstellwert ist hier 2 oder 3 Bilder.

Anzahl der Schritte
Diese Einstellung zeigt DSLR Focus wieviele Schritte der Fokussierer machen soll.Wenn sie auf AUTO steht, bestimmt DSLR Focus wieviel Schritte, abhängig von den Ergebnissen der ersten paar Bilder, gemacht werden. Wenn sie selbst eine Zahl eingeben, bewegt DSLR Focus den Fokussierer viele Male in die von ihnen vorgegebene Richtung. Die Grösse der Schritte ist durch den Wert im Manual Control Abschnitt des Fensters bestimmt.



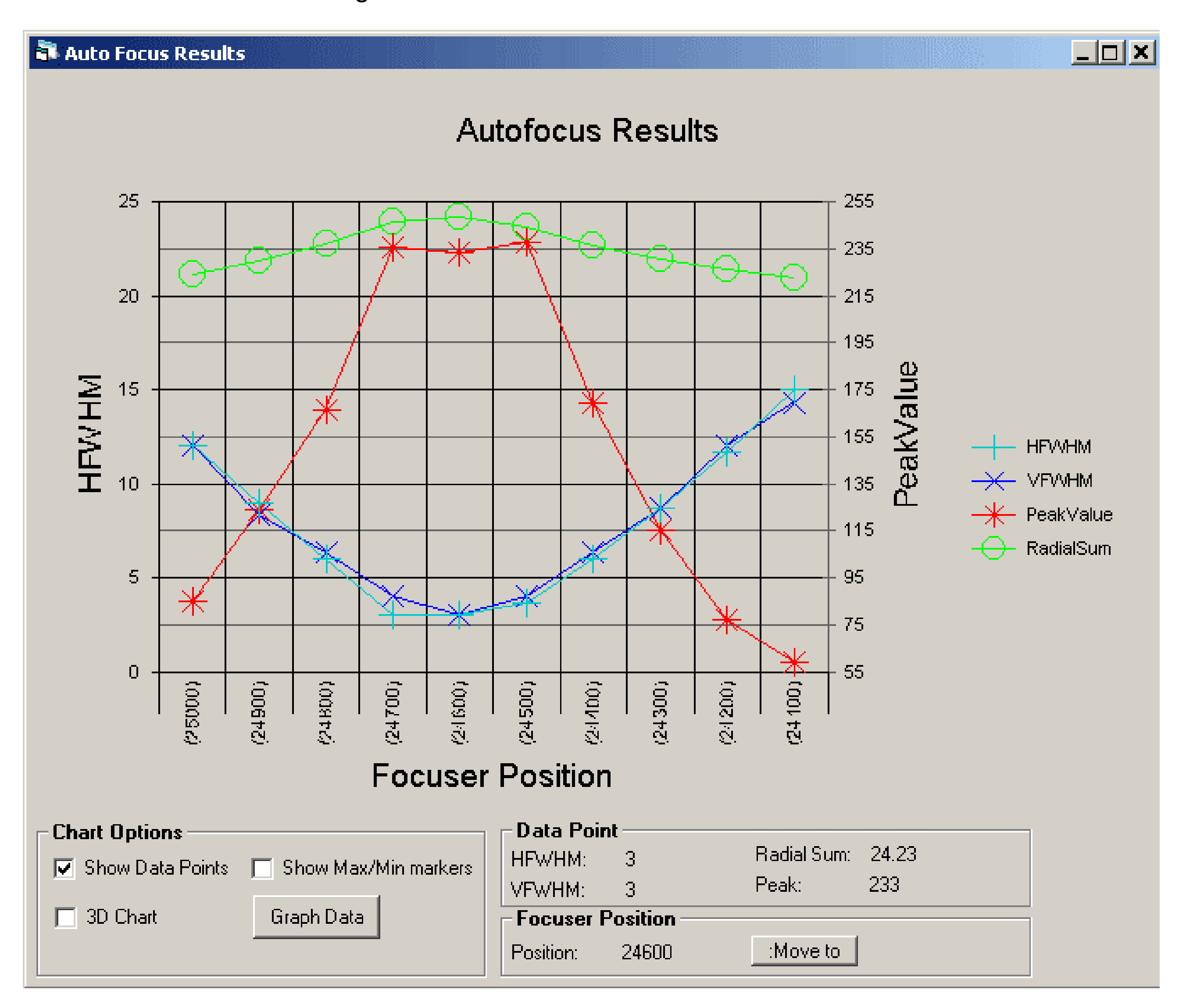
So wird in obigen Beisp. bei Klicken auf **Start Autofocus** der Fokussierer 10 mal 150 Schritte durchführen. Alle 150 Schritte werden 3 Bilder gemacht, die Fokus Messwerte gemittelt und zur nächsten Position gefahren.



Wenn die show Graph live Checkbox gewählt ist, zeigt DSLR Focus in Echtzeit eine Kurve der der Resultate nach jeder Näherung. D.h. in diesem Beispiel alle 150 Schritte

STOP Bevor sie einen Autofokus Testlauf machen können müssen sie einen geeign. Stern gewählt haben und das Fokus Analyse Fenster muss angezeigt werden. Wenn die Konfiguration des Fokussierers lange gedauert hat, sollten sie ein neues Bild machen und sicherstellen, dass sich der Stern noch auf dem Fadenkreuz befindet bevor sie den Testlauf machen.

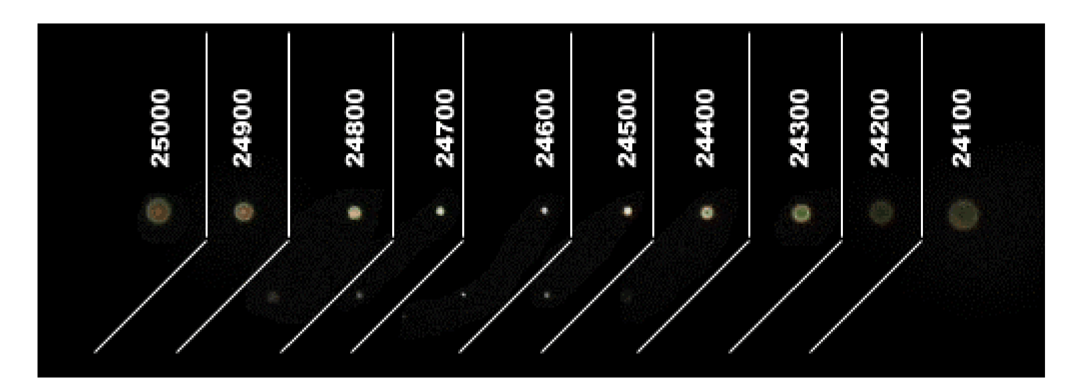
Das Endresultat eines erfogreichen Autofokus Tests sollte so ähnlich aussehen



Der Fokussierer wurde von Position 25000 zu Pos. 24100 über 10 Annäherungen gefahren. Alle 150 Schritte wurden 3 Bilder gemacht, das Fokusergebnis gemittelt und in die Kurve eingetragen. Aus dieser Kurve können wir das lineare Verhalten durch die Bewegung des Fokussierers über gleiche Strecken pro Annäherung erkennen.

Am Ende des Laufs untersucht DSLR Focus die Ergebnisse und zeigt die Fokus Messwerte an der für die Fokussierung günstigsten Position. In diesem Beispiel ist es die Pos. 24600, die mit den aktuellen Sternabbildungen an jedem Punkt übereinstimmt. Dann fordert DSLR Focus dazu auf, den Fokussierer an die beste Position zurückzufahren. JA **Yes** sagt absoluten Fokussierern wohin und reativen Fokuss. In welche Richtung und wie weit sie sich bewegen müssen.

Folgende Illustration zeigt die aktuellen Sterne in jeder Fokussiererposition während des Tests. Eine visuelle Kontrolle bestätigt eindeutig, das der Fokus an Pos. 24600 am besten ist. Scharfsinnige Betrachter werden unten links von Pos. 24600 einen 3. Sternfleck erkennen. Wenn sich schwache Sterne zeigen die vorher unsichtbar waren, so ist dies ein guter Anhaltspunkt für perfekten Fokus.



Wenn sie den von DSLR Focus gemachten Vorschlag ablehnen möchten, dann drücken sie **No**. Dann können sie in der Grafik den ihrer Meinung nach besten Punkt auswählen und auf ihn doppelklicken. Dadurch werden die Messdaten dieses Punktes angezeigt. Drücken sie dann den **Move to** Knopf und der Fokussierer fährt an die manuell gewählte Position.

Bildvorschau & Platzierung

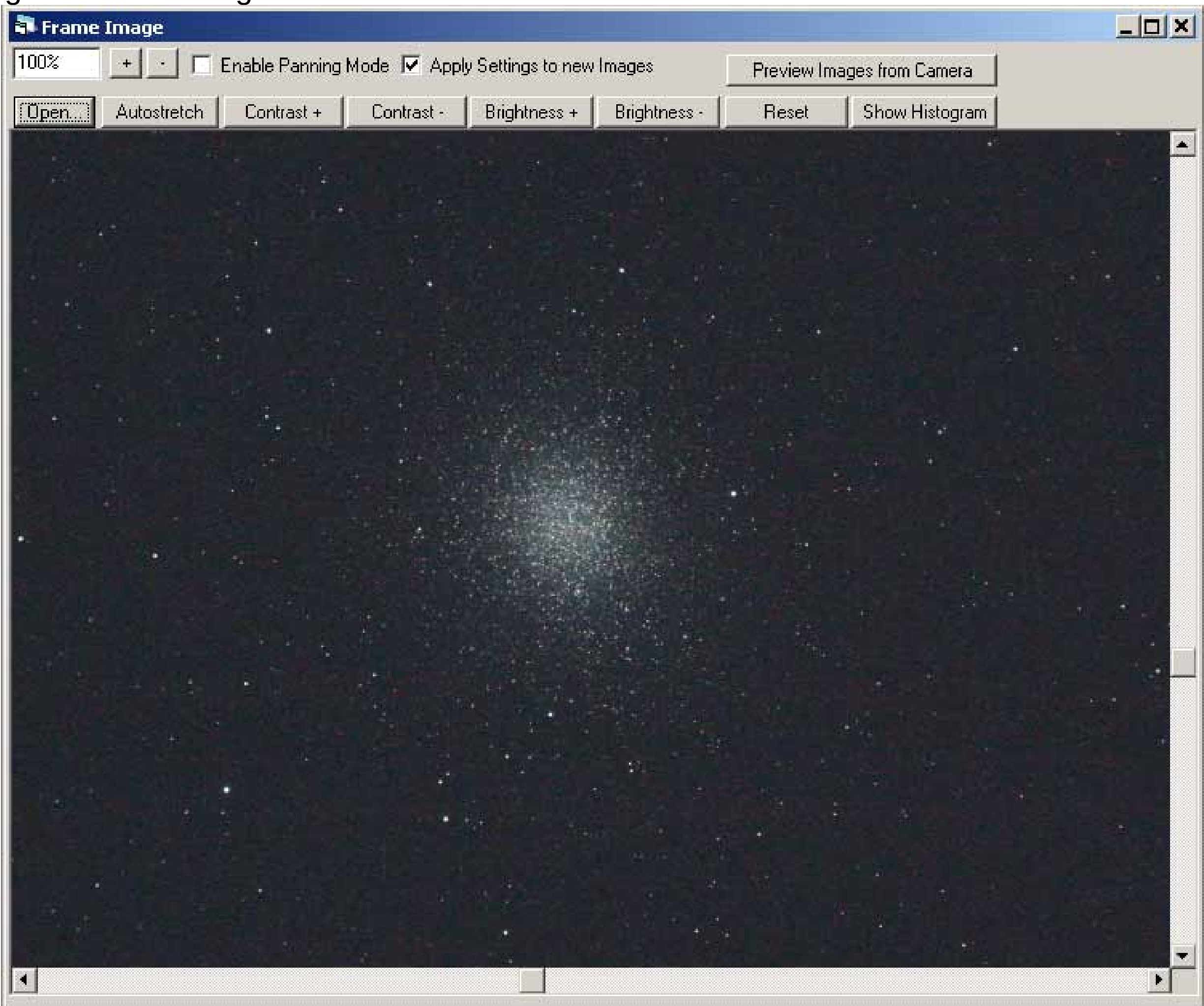
6. Bildvorschau & Platzierung

Etwas über die Bildvorschau (Image Preview)

Wenn sie ihr Teleskop oder das Objektiv fokussiert haben wollen sie sich vergewissern, dass sie das aufzunehmende Objekt auch korrekt im Gesichtsfeld positioniert haben.

Für einige helle Objekte,z.B. helle Kugelhaufen oder helle Nebel ist das recht einfach. Für schwächere Objekte, wie z.B. Galaxien kann es schon eine Herausforderung werden. Ein Image Framing (Positionier)Fenster sorgt für eine Vollbildansicht des gesamten Kameragesichtfelds. Zugriff auf dieses erhält man durch den Frame Image Knopf in der Toolbar(Menueleiste)

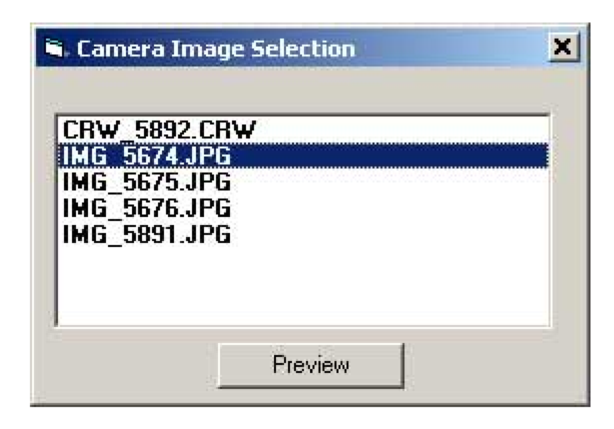
Hier eine Ansicht des Frame Image Fensters nach einer 30 sek ISO1600 Aufnahme des Kugelhaufens Omega Centauri



Das Positionierfenster erlaubt ihnen das Bild rein- oder rauszuzoomen. Beim Reinzoomen erscheinen Schiebebalken um das Fenster. Mit diesen können sie im Bild umherfahren. Oder nehmen sie die **Enable Panning Mode** (Schwenkmodus)Checkbox. Damit können sie im Bild umherschwenken indem sie bei gedr. Maustaste diese gleichzeitig bewegen.

Mit dem ÖFFNEN **Open**… Knopfbutton können sie jedes JPG oder RAW Bild auf dem PC öffnen. Wenn sie ein RAW Bild (üblicherw. Endung CRW) wählen, wird das Bild in JPG konvertiert und dann geöffnet.

Der Vorschau von der Kamera **Preview Images from Camera** Knopf ist aktiv, wenn sie ihre Kamera mit dem mitgelieferten USB Kabel angeschl. haben. Durch Klick auf diesen öffnet sich das Kamera Vorschaufenster . Dieses Fenster zeigt an, welche Bilder momentan auf ihrer CF Speicherkarte gespeichert sind.



Wählen sie das Bild das sie sehen möchten aus und drücken sie den Vorschau (preview) Knopf. Das Bild wird dann in der Vollansicht geöffnet.

Das kommt typischerweise dann zum Einsatz, wenn sie eine länger bel. Aufnahme(z.B. 3 oder 5 min) machen wollen um zu sehen, ob die Hintergrundhelligkeit zu hoch ist oder ob sie Nachführfehler haben. Sie können die Vollbildansicht öffnen und jedes Bild von der CF Karte holen. Wenn sie ein RAW Bild wählen wird es runtergeladen und in JPG umgewandelt. Dann wird es autom. angepasst(stretched) sodass keine weitere Bildbearbeitung nötig ist und kleinere Details sichtbar werden. Das bewahrt sie vor stundemlangen Aufnahmen die schlecht nachgeführt oder überbelichtet sind.
Wenn sie ein RAW Bild (normalerweise erweitert CRW) wählen, wird es runtergeladen und in JPG gewandelt. RAW Bilder sind typischerweise grosser als 3mb und erfordern auf manchen Systemen bis zu 60 sek Downloadzeit.

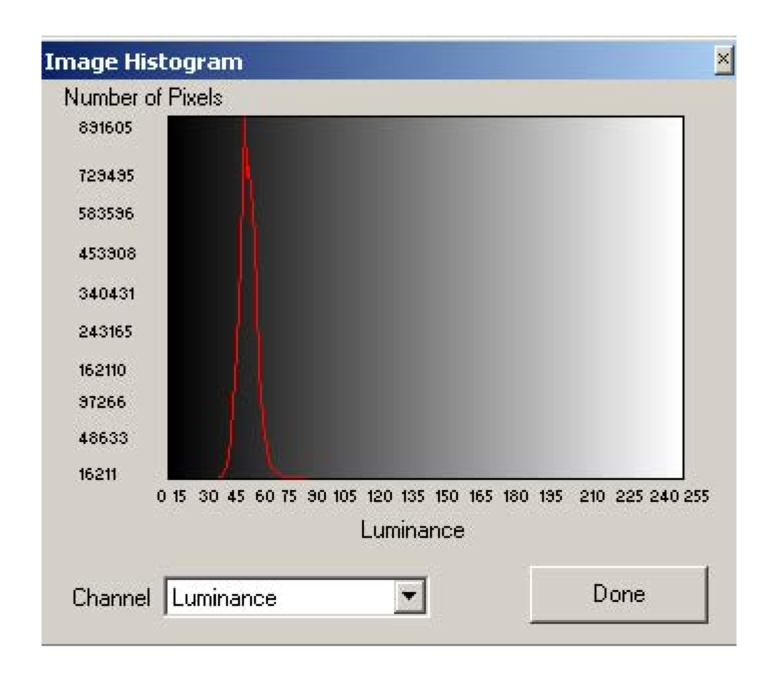
Das Histogramm

Mit dem Histogramm sollte man Bilder analysieren bevor man sich über die zu wählenden Belichtungszeiten Gedanken macht. Die hohe Empfindlichkeit moderner Digit.Kameras führt dazu, dass man bei der Fotografie aus lichtverseuchten Gegenden sehr schnell die Grenze erreicht, die die Hintergrundhelligkeit setzt (Skyglow). Normalerweise ist das der Punkt, wo der Anteil der Lichtverschmutzung auf dem Bild das aufgezeichnete Signal

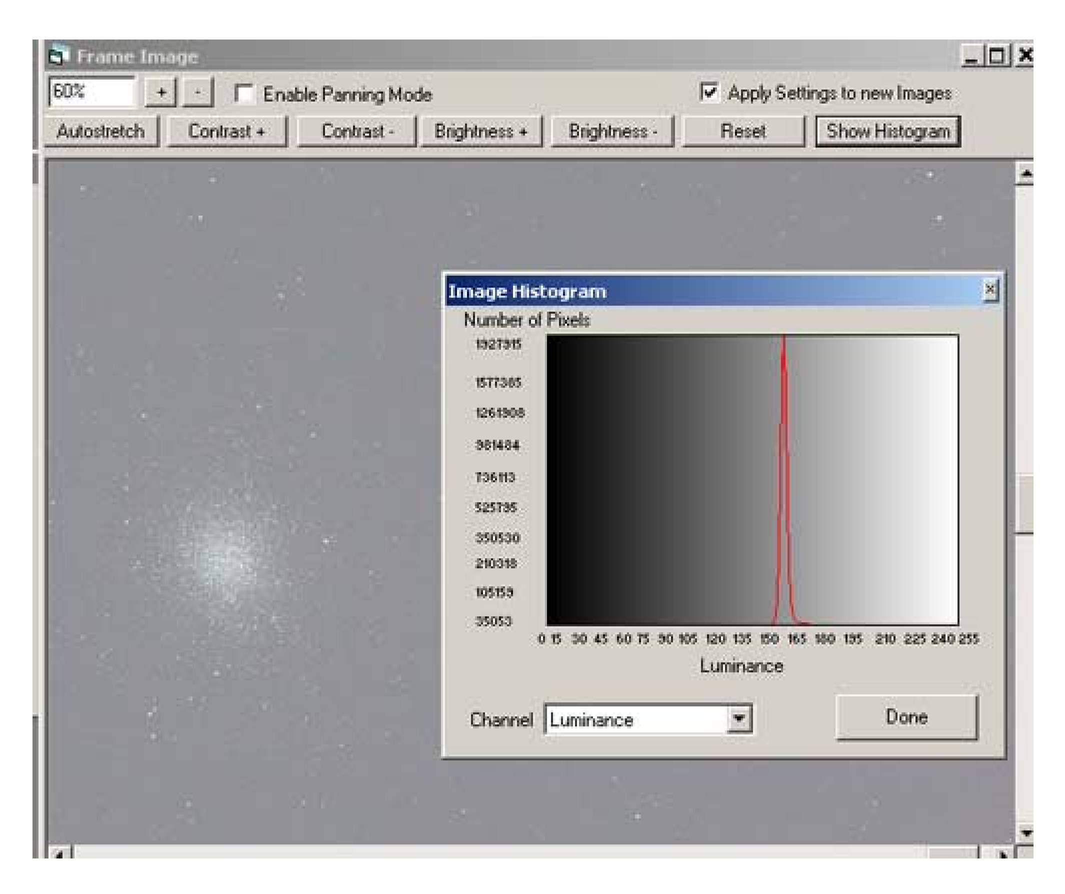
überlagert. Sie sollten deshalb niemals ein Bild länger belichten als es die Hintergrundhelligkeit erlaubt, weil das Bild gesättigt wird und weil sie brauchbare Daten verlieren. Jeder wird unterschiedl. Grenzen vorfinden, z.B. in Abhängigkeit von den Kameraeinstellungen und der jeweiligen Lichtverschmutzung

Der **Show Histogram** Knopf zeigt das Histogramm des gerade angezeigten Bildes. Sie können den Luminanz Kanal, den Rotkanal, den Grünkanal oder den Blaukanal durch Auswahl der Option in der Kanal(Channel) Drop Down Liste aussuchen.

Hier sehen sie das Histogramm von obiger 30 sec. Aufnahme von Omega Centauri .



Ein Bild, das an die Grenzen der Hintergrundhelligkeit stösst, wird das Histogramm ein Stück nach rechts verschoben haben.



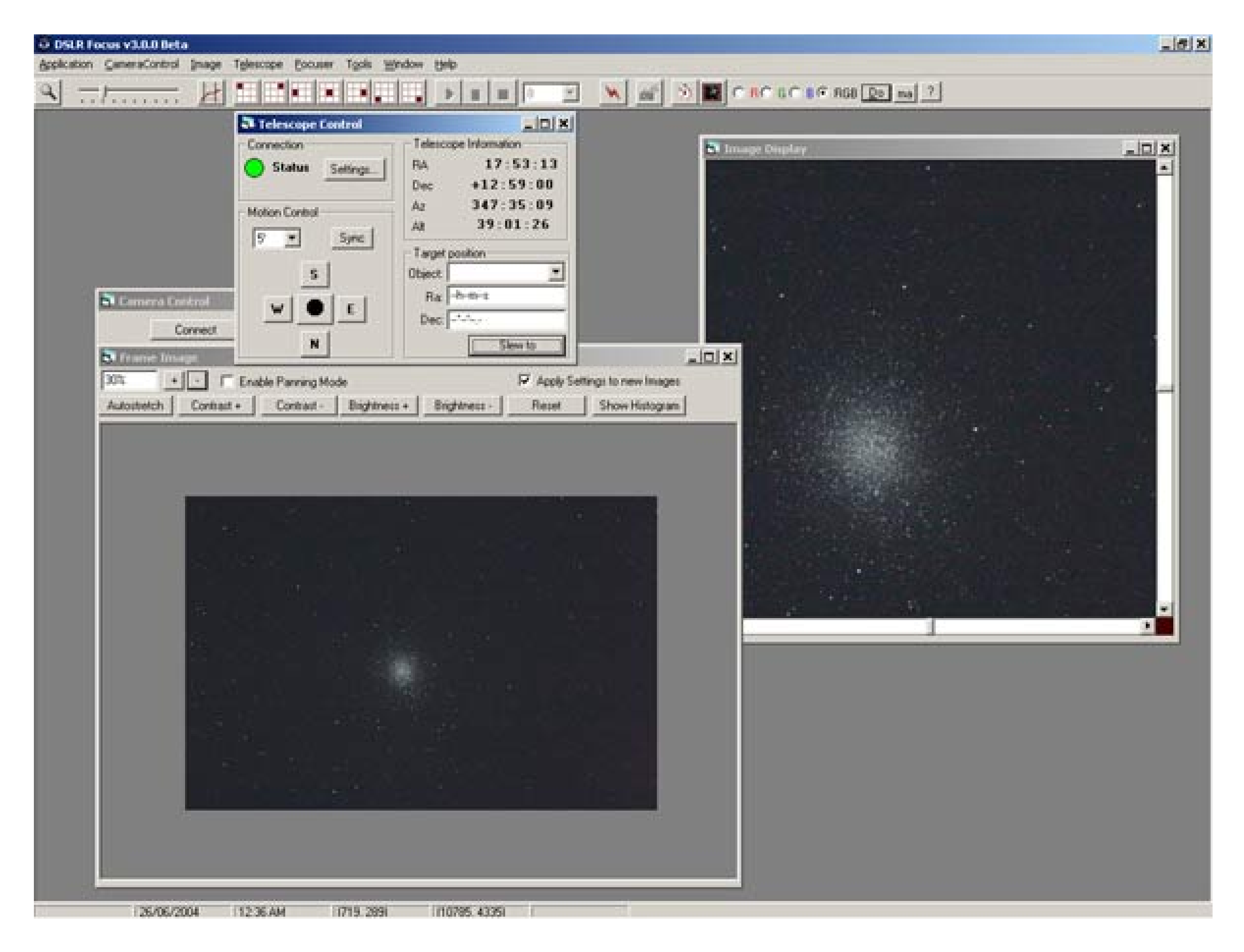
Diese Aufn. zeigt Omega Centauri zu lange bei starker Lichtverschmutzung belichtet. Wie sie sehen hat sich das Histogr. nach rechts verlagert. Sie würden wertvolle lichtschwache Daten in diesem Bild verlieren.

Sie können die Hintergr.Helligk.reduzieren durch den Einsatz von Light Pollution Filtern. Es gibt viele Marken, aber eine die heraussticht und von vielen DSLR Fotografen benutzt wird ist das 2” IDAS LPS Filter von Hutech. Dieses Filter reduziert hervorragend die Lichtverschmutzung während es eine gute Farbbalance bewahrt. Viele andere Marken zeichnen sich durch schlechte Farbbalance aus und geben den Bildern einen Grünstich. Die Filter passen genau in den Frontring des T-Adapters.

Das Vollbild Fenster erlaubt ebenfalls die Helligkeits- und Kontrastanpassung des Bildes. Schwache Galaxien und Nebel könnten ohne Helligkeits- und Kontrastanhebung evtl. gar nicht im Bild sichtbar werden. Der Druck auf die **Brightness +** oder **Contrast +** Knöpfe verstärkt den Effekt. Der Druck auf die **Brightness -** oder **Contrast –** Knöpfe verringert den Effekt. Wegen der Bildgrösse brauchen diese Einstellungen ein paar Sek. um sichtbar zu werden. Eine Status Anzeige im Vollbild Fenster zeigt ihnen wie weit die Abarbeitung dieser Befehle fortgeschritten ist.

Die Ausrichtung des Bildes im Gesichtfeld

Wenn sie ein ASCOM kompatibles GoTo Teleskop haben, dann ist das Teleskopsteuerung Feature eine gute Möglichkeit das Bild im Kameragesichtsfeld auszurichten.



Die Bewegungssteuerung erlaubt, das Teleskop in N, S, O oder W Richtung um kleine Beträge zu schwenken. Damit können sie das Objekt im Gesichtsfeld positionieren

Der Prozess funktioniert wie folgt :

1. Nehmen sie das Bild mit Hilfe der <SPACEBAR> auf
2. Drücken sie den Vollbild Knopf um das Vollbild Fenster zu öffnen
3. Suchen sie die Stelle wo sich ihr Objekt befindet
4. Öffnen sie das Telescope Motion Control Fenster
5. Stellen sie die Bewegung(motion) auf 2 Grad ein
6. Drücken sie einen der N, S, O oder W Richtungsknöpfe
7. Warten sie bis der Schwenk ausgeführt ist
8. Nehmen sie ein Bild mit der <SPACEBAR> Taste auf. Das neue Bild wird autom. im Vollbildfenster aktualisiert
9. Überprüfen sie die Position und wiederholen sie Schritt 6 – 8 bis das Objekt an der von ihnen gewünschten Stelle im Gesichtsfeld positioniert ist

7. Bilder aufnehmen

Etwas zur Bildaufnahme

Die momentane Vielfalt der DSLR's auf dem Markt, wie z.B. Canon 10D, 300D, Nikon D70, Pentax *istD zeigen wenig Bildrauschen bei Bel.Zeiten zw. 5 – 10 Minuten. Sogar mit 5 min Bel.Zeit wird es sehr viele Objekte geben , bei denen diese Belichtungszeit nicht ausreichen. Das kann man umgehen, indem man viele 5 Min. Aufnahmen macht und dann mit entspr. Software addiert. Damit erzielen sie eine annähernd gleich lange Einzelbelichtung..

Abhängig von ihrer Aufnahmebrennweite werden sie dann das Problem haben die Aufnahmen manuell oder autom. nachführen zu müssen. Das macht die Sache etwas komplexer und teurer, was jedoch viele Leute scheuen.

Das kann man durch viele Kurzbelichtungen bis an die Grenzen der Nachführgenauigk. ihrer Montierung umgehen. D.h. viele 30 oder 60-Sek.Bilder, die dann später zu einer equivalenten Langzeitbelichtung kombiniert werden.

Ob sie nun relativ wenige 5 Min. Aufnahmen oder viele Kürzere machen, DSLR Focus automatisiert diesen Prozess für sie.

STOP DSLR Focus unterstützt gegenwärtig nur den Capture mode für folgende Canon cameras. 10D, 300D Digital Rebel/EOS KISS, D60, 1ds, 1ds MarkII. In naher Zukunft wird auch die Nikon D70 unterstützt

Bildaufnahme Modi (Capture Modes)

DSLR Focus hat 2 Bildaufnahmemodi. Der erste wird **Kurzbelichtungs Modus (Short Exposure Mode)** gen. und erlaubt ihnen, DSLR Focus zum autom. Aufnehmen, Speichern und Downloaden von Aufnahmen **bis** 30 Sek. Belichtungszeit zu verwenden. Für diesen Modus brauchen sie nur das Standard USB oder Firewire Kabel das mit ihrer Canon Kamera geliefert wurde.

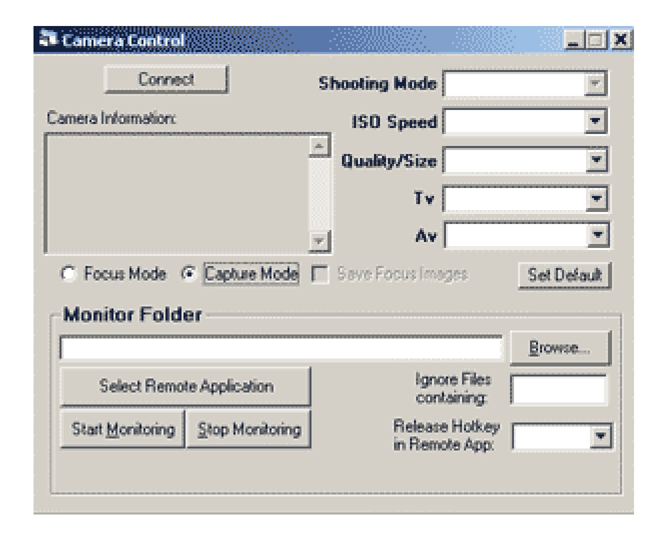
Es ist sehr wichtig den **Abschnitt 3 So beginnt man** vor dem Fortfahren zu lesen, da die folgenden Abschnitte voraussetzen, dass sie eine Vorstellung von den Einatzmöglichkeiten beim USB- oder Firewire Kabel bzw. beim Seriellen oder Parallelen Kabel haben.

Der 2. Modus wird **Langbelichtungs-(Long Exposure Mode)** genannt und wird zum autom. Aufnehmen, Speichern und Downloaden von Aufnahmen **über** 30 Sek gebraucht.

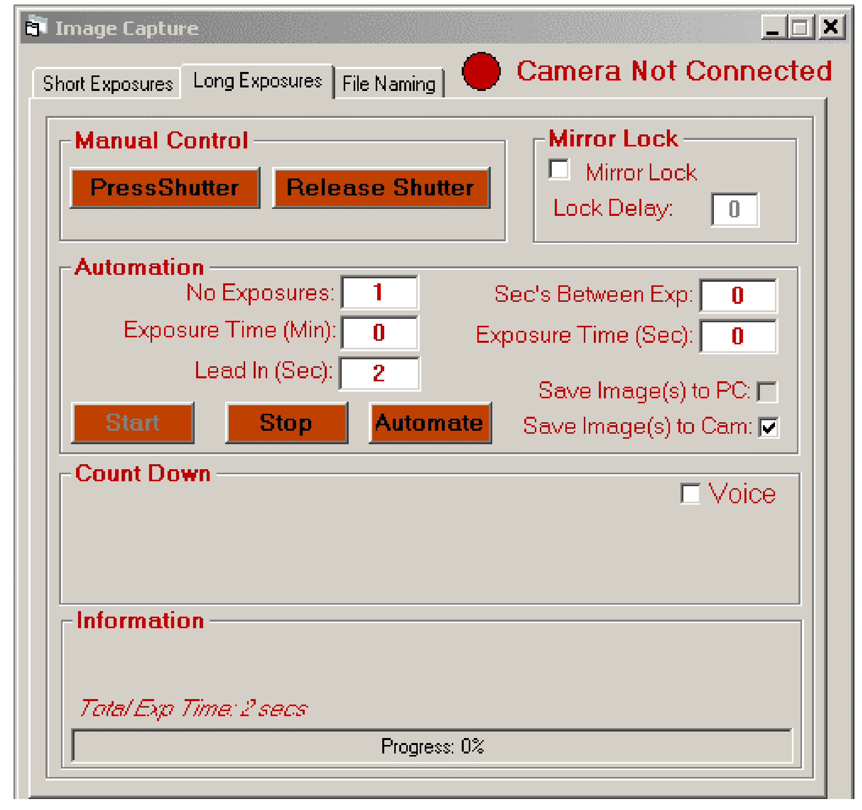
Um mit diesem Modus arbeiten zu können brauchen sie ein serielles oder Parallelkabel welches an die Fernsteuerbuchse oder den BULB Anschluß der Kamera angeschlossen wird.

Den Capture Mode starten

Der Capture Modus wird entweder durch Klick auf den Image Capture Knopf in der Toolbar oder den Capture mode Radio Knopf im Kamerasteuerungs Fenster gestartet.

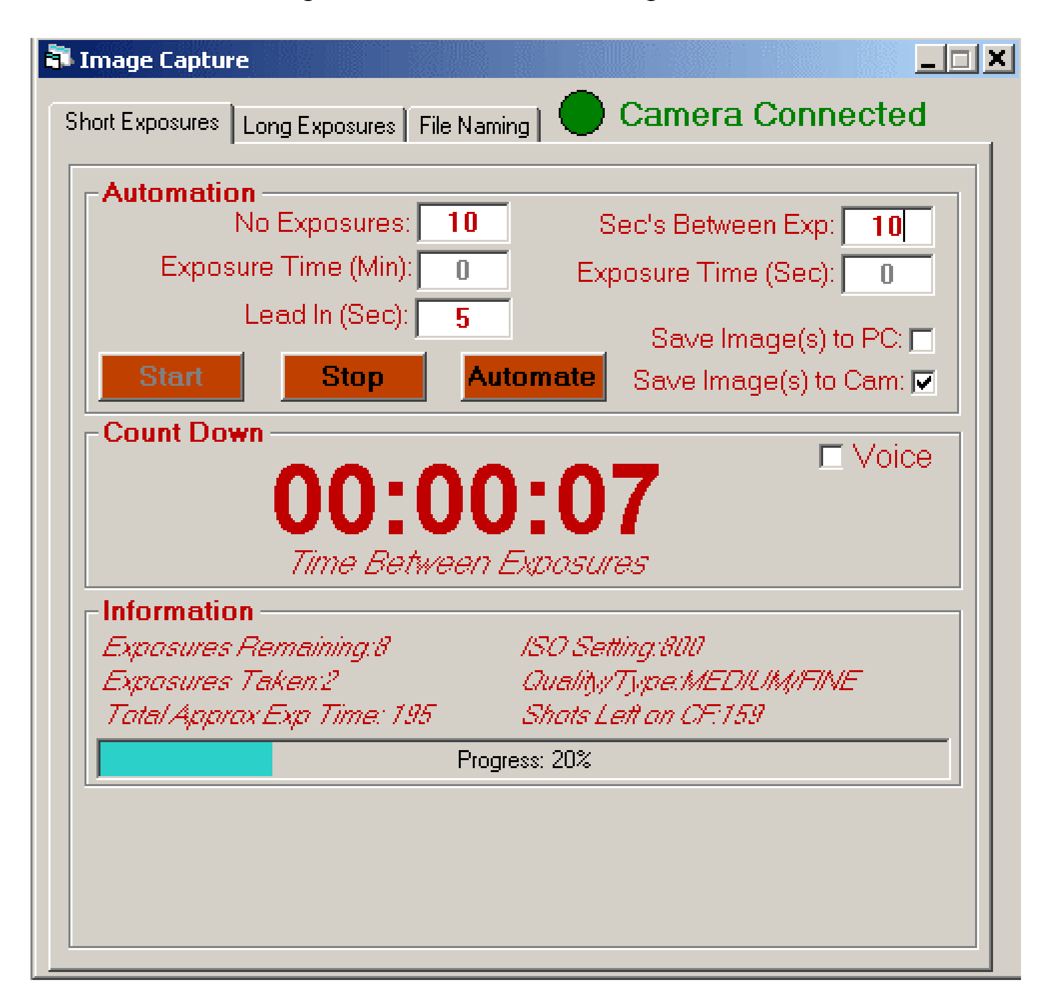


Das Image Capture Fenster wird angezeigt und die Software wird im letzten von ihnen benutzten Modus aktiviert.



Kurzbelichtungs Modus (Belichtungszeit <= 30 Sekunden)

Der Short Exposure Modus ist der erste Reiter im Image Capture Fenster. Wenn sie beim Wechsel in den capture Modus die Kamera angeschlossen haben und auf den **Kurzbelichtung** (**Short Exposures)** Reiter klicken, öffnet sich der Kurzbel. Bildschirm. Das untere Bild zeigt die Kurzbel.Einstellungen während einer laufenden Aufnahme.



Wenn sie zum Image Capture Fenster wechseln:

Falls ihre Kamera mit dem Camera Control Fenster verbunden ist, sehen sie



Falls ihre Kamera nicht verbunden ist sehen sie



Wenn sie nicht angeschlossen ist werden sie feststellen, dass die **Start** und **Stop** Knöpfe deaktiviert sind. Zum Verbinden müssen sie zum Camera Control Fenster wechseln und den **Verbinden**(**Connect)** Knopf oder bei geschl. Fenster in der Toolbar anklicken

Angenommen sie möchten eine Sequenz programmieren die aus 10 Bildern zu 30 sec besteht, die nur in der Kamera gespeichert wird mit 10 sec Pause zw. den Bildern und sie möchten 5 sec warten bis nach Druck auf den Start Knopf die Sequenz begonnen wird.

Das Programmieren der Sequenz sieht genau wie auf dem vorigen Bild aus.

Anzahl d. Bilder (No Exposures) = 10
Sek. zw. den Aufnahmen (Secs Between Exp) = 10
Einleitzeit (Lead In) = 5
Bilder in Kam. speichern Save Images to Cam checkbox = Checked(abgehakt)

Wo stellen sie nun die 30 sec Belichtung ein?

Im Kurzbel. Modus, das wird im Kamerasteuerungs- Fenster gemacht.



Sie werden sehen, dass die Schreibfelder **Exposure Time (min)** und **Exposure Time (sec)** im Image Capture Fenster deaktiviert sind. Und zwar deshalb, weil sie im Kurzbel.Modus auf die möglichen Kamera Belichtungswerte(Tv) beschränkt sind

> Sie können die Kamerabel. (Tv) im Kurzbel.Modus nicht auf Bulb einstellen. Wenn sie das dennoch machen wird der Start Knopf deaktiviert. Für Aufnahmen länger als 30 sec brauchen sie ein serielles oder Parallelkabel. Siehe Abschn.3 “So beginnt man” für mehr Inform. bzgl. dieser Kabel.

Bilder auf ihren Computer aufnehmen

Wenn sie Bilder nach der Aufnahme auf ihren Rechner downloaden möchten, dann müssen sie die **Save Images to PC** Checkbox anklicken**(Bilder auf den PC speichern)**

Save Image(s) to PC: ☐

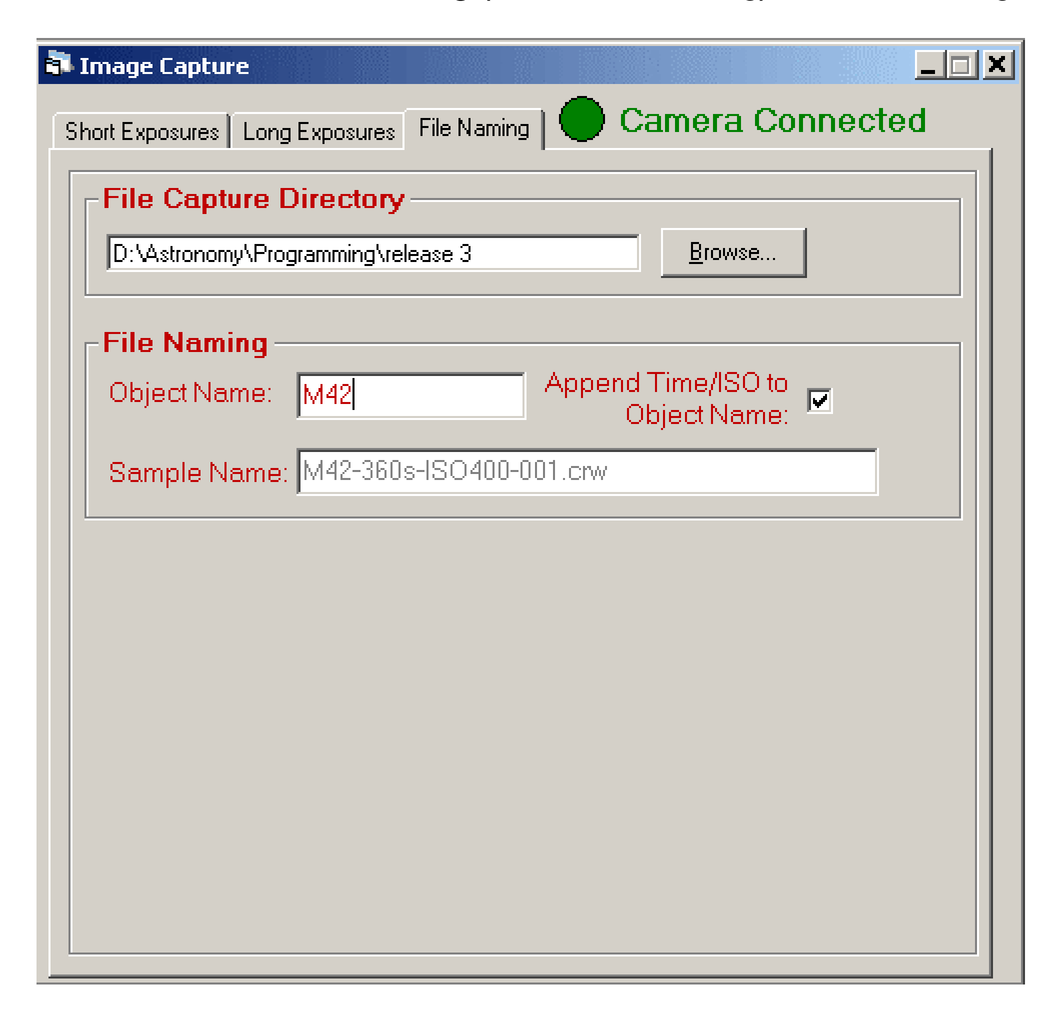
Dadurch wird jedes Bild nach Fertigstellung auf dem PC gespeichert.

Um den Speicherort anzugeben müssen sie zum File Naming (Datei Benennung) Reiter gehen



Wenn sie die **Save Images to PC** Checkbox nicht angeklickt haben, wird die File Naming Information deaktiviert.

Der Klick auf den **File Naming** (Datei Bezeichnung) Reiter liefert folgende Information



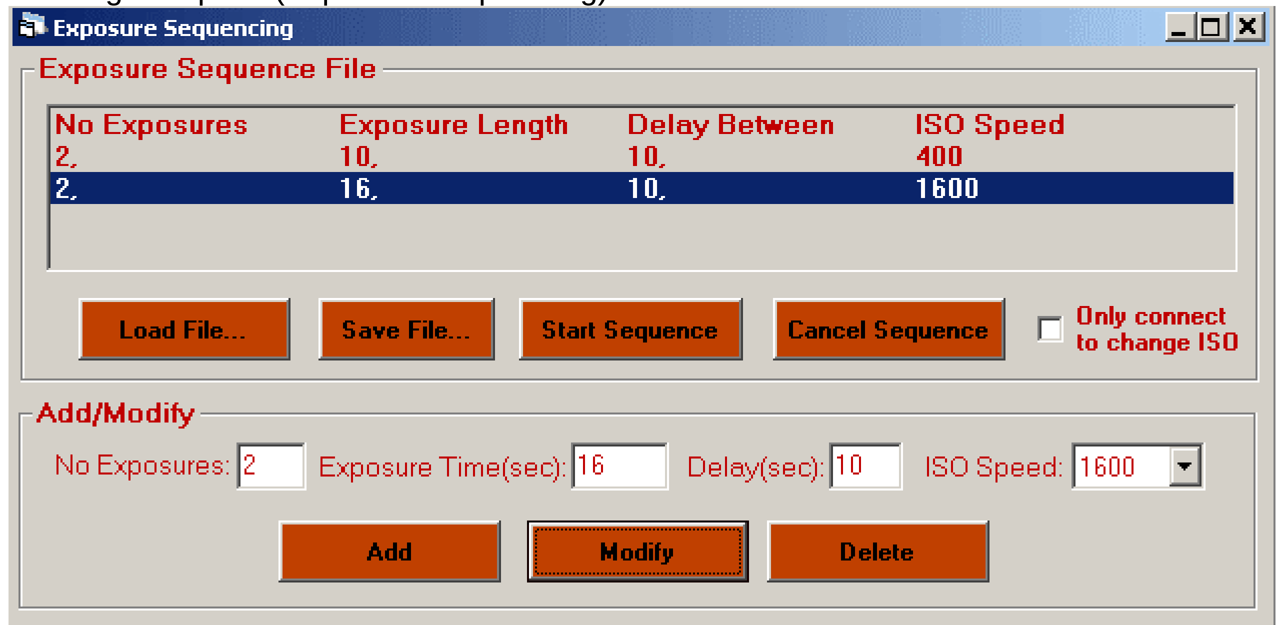
Von hier aus können sie den Speicherort der auf dem Rechner zu speichernden Dateien durch Druck auf den **(Suchen) Browse** Knopf bestimmen.

Ebenso können sie ihre Objekte mit eigenen Namen vorbenennen z.B. durch Eingabe eines Namens für ihr Aufnahmeobjekt. Im Bild oben, wenn sie M42 als Objektnamen angeben, wird ihnen an einem Beispiel gezeigt wie der Bildernahme dann auf dem Computer aussieht.

Wenn sie (Zeit / ISO Wert anfügen)**Append Time/ISO to Object** in der Checkbox anklicken, dann wird die ISO Empindl. und und Bel.Zeit an den Namen angehängt.

Diese Namensgebung mit der beigefügten ISO ist sehr hilfreich bei einer Belichtungsreihe mit unterschiedl. ISO-Werten. Weil sie in ihrer Bildbearbeitungssoftware Bilder gleicher ISO Werte und gleicher Bel.Zeiten gruppenweise addieren müssen.

Automatisieren einer Anzahl Belichtungssequenzen
Es ist möglich, eine Serie mit unterschiedl. ISO Einstellungen und unterschiedlicher Verzögerungszeit automatisch mit dem Automatisierung(**Automation)** Knopf aufzunehmen. Automate Diesen Knopf finden sie nahe beim **STOP** Knopf auf dem (Kurzbelichtung)Short Exposure Reiter. Ein Klick auf den Automate Knopf öffnet das Belichtgs.Sequenz(Exposure Sequencing) Fenster



In diesem Fenster können sie Bel. Sequenzen festlegen, Bel. Sequenzen ändern und diese für einen späteren nochmaligen Gebrauch speichern.

Das Laden von schon existierenden Sequence Files

Durch Druck auf den Lade Datei**(Load File)** -Knopf können sie exist. Aufnahmesequenzen öffnen. Aufnahme(Exposure) -Sequenzen werden im **ExposureFiles** -Unterverzeichnis des DSLR Focus Installations Verzeichnis gespeichert.

Das Modifizieren von existierenden Sequenzen

Um eine Sequ. zu ändern, doppelklicken sie auf den Sequ.Eintrag in der Exposure Sequence File -Fläche des Fensters. Dadurch werden die Details der Aufn.Serie auf der Hinzuf./Ändern(Add/Modify) -Fläche des Fensters dargestellt. Ändern sie die Einst. wie gewünscht und drücken sie dann den **Ändern(Modify)** -Knopf oder drücken sie den **Löschen(Delete)** -Knopf um sie zu entfernen.

Neue Sequenzen hinzufügen

Um eine neue Sequenz hinzuzufügen, füllen sie die Details zur Sequenz wie im Beispiel unten aus



Im Kurzbelichtungsmodus wird der Eintrag Belichtungszeit(**Exposure Time(sec)** ignoriert weil die Kamera die Tv Werte benutzt oder die im Camera Control Fenster eingestellten.

Beim Einstellen eines ISO Wertes überzeugen sie sich, dass die Kamera diesen Wert unterstützt. Die List Box enthält eine Reihe der häufigsten ISO Werte, das bedeutet aber nicht gleichzeitig das ihre Kamera auch darüber verfügt. Z.B. unterstützt die 300D/Digital Rebel nicht ISO1000. Wenn sie den Wert auf einen nicht unterstützten einstellen wird der Wert ignoriert und der vorher eingestellte bleibt erhalten.

Die *Nur zur ISO Einstellung verbinden*(**only connect to change ISO)** -Text Box ist im Short Exposure Modus deaktiviert und wird weiter hinten im Abschnitt Long Exposure Mode behandelt.

Die Sequenz speichern

Änderungen an einem existierenden Sequenz File werden autom. gespeichert wenn sie das Sequenz Automatisierungs(Sequence Automation) -Fenster verlassen. Sie brauchen **NICHT** den **Save File** -Knopf zu drücken. Wenn sie eine existierende Sequ. geändert haben und eine Kopie davon unter anderem Namen speichern wollen benutzen sie den **Save File** -Knopf

Start der Sequenz

Wenn sie eine neue Sequ. geladen oder erstellt haben drücken sie Start Sequenz



Die Belichtungen beginnen und die momentan ausgeführte Sequenz ist blau unterlegt wie im Beispiel unten:

No Exposures	Exposure Length	Delay Between	ISO Speed
2,	10,	10,	400
2,	16,	10,	1600

Um eine laufende Sequenz zu stoppen drücken sie den **Cancel Sequence** -Knopf.

Warum möchte man Sequenzen automatisieren?

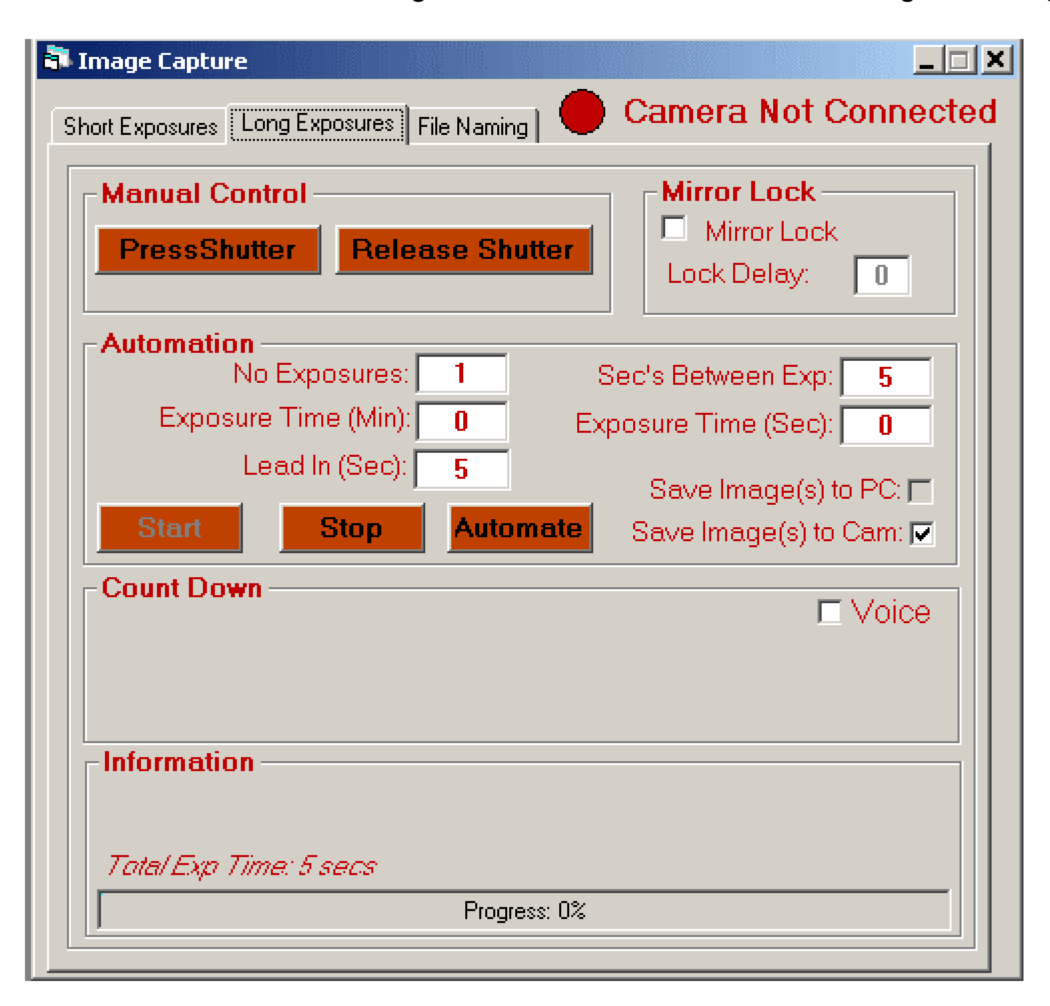
Sequenzen sind sehr nützlich um ein Objekt mit versch. ISO Einstellungen oder unterschiedl. Bel. Zeiten aufzunehmen. Sie können einen auch gut daran erinnern wie viel Bilder eines best. Objektes man gemacht hat und wie die Kameraeinstellungen waren. Sie können mit anderen Astrofotografen ausgetauscht werden um ähnliche Resultate zu erhalten.

Z.B. wollen sie M42 aufnehmen. Sie möchten etwa 20 Bel. zu 30 sec bei ISO 1600 machen um etwas vom Nebel aufzunehmen, aber dann nur 5 Bel. zu 30 sec bei ISO 100 um den Kern zu erwischen. Sie können diese Aufn. bei unterschiedl. Empfindlichkeit kombinieren ohne einen ausgebrannten Kern zu bekommen.

Mit Hilfe eines seriellen oder Parallelkabels haben sie noch mehr Möglichkeiten, wie z.B. unterschiedl. Belichtungsz. anstatt untersch. ISO Einstellungen.

Langbelichtungs Modus (zeitl. unbegrenzte „B“ Bulb Belichtungen)

Der Langbel. Modus befindet sich auf dem 2. Reiter des Bildaufnahme -Fensters. Wenn die Kamera beim Umschalten in den Aufn.Modus (capture mode) angeschl. ist und sie den Reiter für Langzeitbelichtung (**Long Exposures)** anklicken, öffnet sich das Langzeitbel. Fenster. Das Bild unten zeigt die Bedienelemente für den Langbelichtungs Modus.



Wenn sie zum Bildaufn. -Fenster (Image Capture) wechseln:

und ihre Kamera schon seit dem Kamerasteuerungsfenster (Camera Control Window) verbunden ist, sehen sie Folgendes



Kamera verbunden

Wenn die Kamera nicht angeschl. bzw. verbunden ist sehen sie



Kamera nicht verbunden

Wenn sie nicht verbunden sind bemerken sie die *deaktivierte* Checkbox *Bilder auf PC speichern* (**Save Image(s) to PC)**. Um auf den PC zu speichern ist eine Verbindung

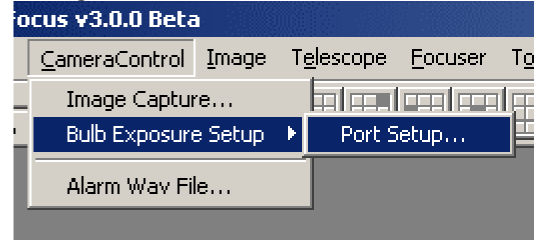
erforderl. Zum Herst. einer Verbindung gehen sie ins Camera Control Fenster und klicken den Verbinden (**Connect)** -Knopf oder bei geschl. Camera Control Fenster den Knopf in der Toolbar

> Die „*Kamera verbunden/nicht verbunden*“ Information bezieht sich auf die Verbindung Kamera/PC über das USB Kabel. Das sollte man nicht verwechseln mit der Seriell-/Parallelkabel- Verbindung.

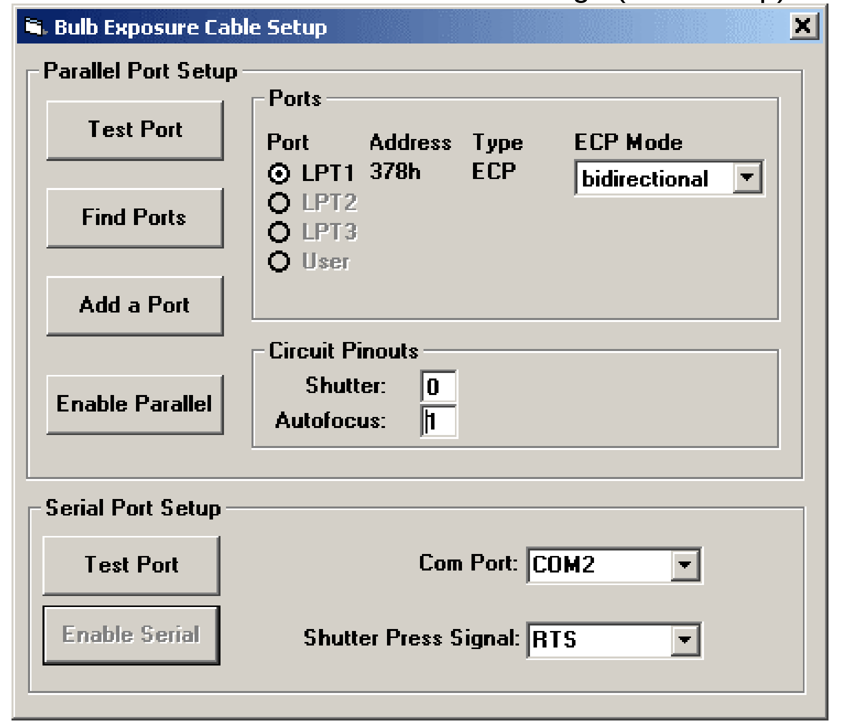
Seriell – und Parallelkabel
Vorbedingung für die Anwendung des Langbel. Modus ist, dass sie ein Seriell- oder Parallelkabel an die Fernsteuerungs- oder Fernauslöserbuchse ihrer Kamera angeschl.haben. Siehe Abschn. 3, „*Wie beginne ich*“, um mehr über diese Kabel zu erfahren.

Einstellungen für das Serielle oder Parallelkabel
Stecken sie das Ser. bzw. Parallelkabel in den Computer. Schliessen sie es noch **nicht** an die Kamera an! Wenn doch, stellen sie sicher dass die Kamera **aus**geschaltet ist !

Um die Einstellungen für das Kabel vorzunehmen müssen sie zu folgendem MenuePunkt navigieren : **CameraControl->Bulb Exposure Setup->Port Setup…**



Dadurch öffnet sich das Port Einstellungs (Port Setup) Fenster,



Über dieses Fenster teilen sie DSRL Focus ihre Seriell-bzw. Parallelportkonfiguration mit

Parallel Port Setup

Zuerst müssen den *Suche Ports* **Find Ports** -Knopf drücken. Dann wählen sie den benutzten Port aus, gewöhnlich LPT1. Setzen sie den ECP Modus auf bi-directional und drücken sie den **Test Port** -Knopf.

Dann drücken sie den *Aktiviere Parallel* **Enable Parallel** -Knopf und sie sind fertig.

Wenn sie kein spezielles Kabel gemacht und die Datenleitungen nicht vertauscht haben, ignorieren sie den „Schaltplananschlüsse“ (Circuit Pinouts) -Abschnitt im Fenster. Wenn sie jedoch ein eigenes Kabel gemacht haben und z.B. mit Port 5 den Auslöser schalten wollen, dann tragen sie bitte “ 5 “ in die *Verschluss*(**Shutter**) Zeile ein.

CAUTION **Verändern sie diese Einstellungen nicht bis sie genau wissen was sie machen!**

Seriell Port Setup

Wenn sie ein serielles Kabel haben klicken sie die **Com Port** List Box auf und sagen sie DSLR Focus welchen Com Port sie nehmen, gewöhnlich Com 1 oder Com 2. Jedoch benutzen einige User USB –> Seriell Adapter. Diese nutzen oft Com 5 oder Com 7. Wie dem auch sei, wählen sie einfach den entsprechenden Port aus.

Wenn sie ihr Kabel selbst gemacht haben müssen sie DSLR Focus sagen mit welcher Leitung der Verschluß ausgelöst werden soll. Voreingestellt ist RTS. Wenn sie am Schaltplan des ser. Kabels nichts verändert haben lassen sie diese Einstellung so.
Dann drücken sie den **Test Port** Knopf.

Danach klicken sie auf *Aktiviere Seriell* **Enable Serial** und fertig.

Fehlersuche bei Parallel Port Problemen

Wenn sie irgendwelche Probleme mit dem Parallelkabel haben versuchen sie Folgendes:
Sie testen am besten ihr Kabel ohne DSLR focus. Ich habe im Installationsverzeichnis eine Software beigefügt namens LPTTEST.exe . Sie können diese verwenden um ihr Kabel zu überprüfen.

1. Beim Booten ihres Laptop/PC gehen sie ins BIOS und setzen den LPT Port Typ auf ECP oder Bi-directional (versuchen sie zuerst ECP).
2. Im DSLR Focus Installationsverzeichnis finden sie das Programm LPTTEST.exe
3. Starten sie es, dann gehen sie zum Port Setup und klicken den **find port** Knopf. Markieren sie LPT1 und setzen sie in der Drop Down Liste den Port Typ auf bi-directional. (Ja , im BIOS wurde er auf ECP gesetzt, das macht aber nichts)
4. Nun schliessen sie das Kabel an ihre Kamera an und setzen sie die Kamera in den **B** Bulb Modus.
5. Drücken sie die 0 und 1 Knöpfe im Data Port Rahmen.

6. Der Verschluss sollte auslösen. Wenn nicht, dann spielen sie ein wenig mit den Port Einstellungen bis er auslöst.

7. Wenn er auslöst können sie sicher sein, das auch DSLR focus ihn auslöst.

8. Vergessen sie nich dass sie in DSLR Focus ins Port Setup gehen müssen **(CameraControl->Bulb Exposure Setup->Port Setup…)** und den gewählten Port angeben. Das brauchen sie nur einmal zu machen.

Wenn damit ihre Probleme nicht behoben werden probieren sie Folgendes:

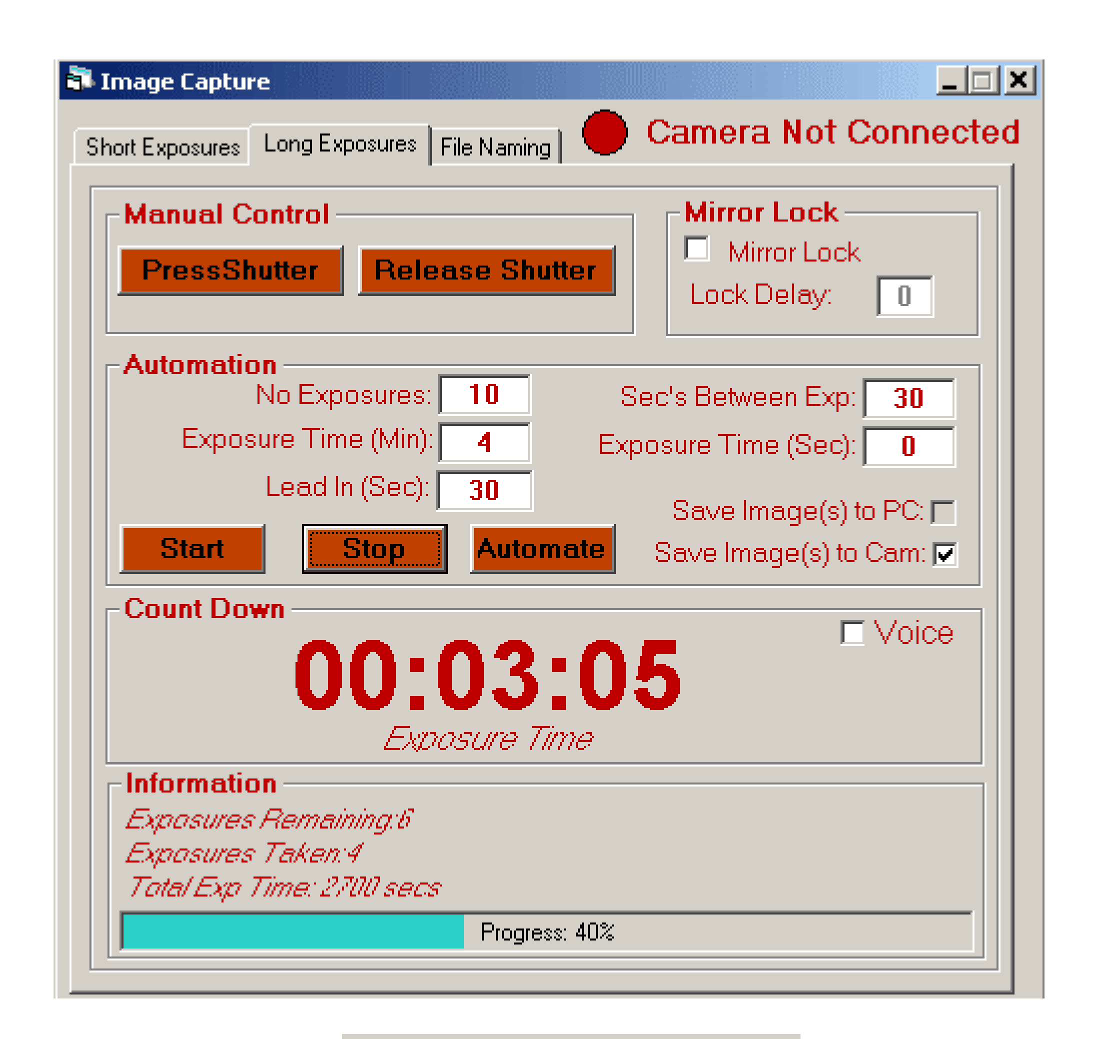
1. Gehen sie in den Geräte Manager und zeigen die Port Liste an. Sie sollten 2 Ports sehen. Einen Kommunikations Port auf com1 und einen Printer Port auf LPT1.
2. Löschen sie durch Auswahl von *Deinstallieren* den Printer Port.
3. Dann fahren sie den PC runter und booten neu. Gehen sie beim Booten ins BIOS und setzen sie den LPT Port auf ECP
4. Wählen sie als Option im BIOS ebenfalls Plug and Play OS aus.
5. Booten sie neu. Der PC sollte den Port wieder finden und d. Treiber neu installieren.
6. Wechseln sie vom Gerätemanager zur LPT Information und deaktivieren sie Erkennen von Plug and Play
7. Starten sie jetzt LPTTEST, gehen sie dann ins Port Setup und drücken den **find port** Knopf
8. Stellen sie in der Drop Down Liste bi-directional ein und machen sie einen Test.
9. Wenn sie das Kabel laut der Anleitung gemacht haben, so werden nur die Daten Ports 0 und 1 einen Effekt zeigen. Also wählen sie zwischen diesen und sehen sie, ob der Verschluss auslöst.

Einige Laptops liefern einfach nicht genug Strom an den Parallel Port um die Transistoren anzusteuern. Wenn sie auch einen solchen haben, können sie nur aus ihrem Parallel- ein Seriellkabel machen. Das ist sehr einfach und erfordert nur eine Diode und eine DB9 Buchse.

Bilder im Long Exposure Modus (Langzeitbelichtungs Modus) aufnehmen

Sie möchten z.B. eine Sequenz bestehend aus 10 Aufn. zu je 4 min, gespeichert in der Kamera, und einer 30 sec Pause zum Abkühlen des Cmos Sensors zw. den Aufnahmen, programmieren. Dazu wollen sie nach dem Druck auf die Auslöser Schaltfläche 30 sek warten damit sie die Sternwarte ohne Erschütterungen des Teleskops noch vor der Aufnahme verlassen können. Das können sie z,B. wie folgt machen:

No Exposures = 10 Bildanzahl
Secs Between Exp = 30 Sek. Zwischen den Aufn.
Lead In = 30 Einleitungszeit
Exposure Time (Min) = 4 Belichtungszeit (Min.)
Save Images to Cam checkbox = Checked Bilder in Kamera speichern (angekreuzt)
Das folgende Bild zeigt genau dieses Szenario während der Abarbeitung:



Sie sehen dass das Camera Not Connected -Bild angezeigt wird. Bedenken sie, dass sich das auf die Verbindung mit der Kamera über das USB Kabel bezieht, **NICHT** auf das Serielle/Parallel Kabel.
Es ist durchaus möglich, ja sogar erwünscht, dass während langer Belichtungen keine Verbindung zur Kamera über das USB Kabel besteht.
Der Langzeit Modus hat u.a. auch eine Checkbox für die Spiegel Vorauslösung . Für Kameras wie die 10D und D69, die über eine Spiegelvorauslösung verfügen kann diese aktiviert werden. Wenn sich eine Kamera mit Sp.Vorauslösung im B Modus befindet, bedarf es zweier Drücke auf den Verschluss um die Aufnahme auszulösen. Einen um den Verschluss zu entriegeln und den anderen um ihn auszulösen. Abhaken in der Checkbox veranlasst DSLR Focus den Verschluss vorauszulösen und dann die im *Verzögerung***Lock Delay -**Feld angegebene Zeitspanne abzuwarten. Das kann jede Zeit zw. 1 und 59 sec sein.

Falls sie die Spiegel Vorausl. nicht an ihrer Kamera aktiviert haben und trotzdem in der Checkbox abhaken, wird sich die Software nicht wie erwartet verhalten und nicht die erwartete Anzahl Bilder machen.Einige 300D/Digital Rebel Nutzer arbeiten mit einer modifiz. Firmware mit Spiegelvorauslösung.. Das funktioniert allerd. nicht in der Weise wie bei der 10D und D60 Vorausl. Haken sie nicht die Checkbox ab wenn sie die modifizierte Firmware nutzen !

Sie müssen den Tv Wert der Kamera auf "Bulb" im Langbel. Modus stellen. Wenn nicht werden sie feststellen, dass die Bel. Zeit die sie im Langbelichtungs Fenster in min und sec angegeben haben, ignoriert werden. Der Verschluss wird für die Dauer des eingest. Tv Wertes öffnen .

Bilder auf ihren Computer aufnehmen

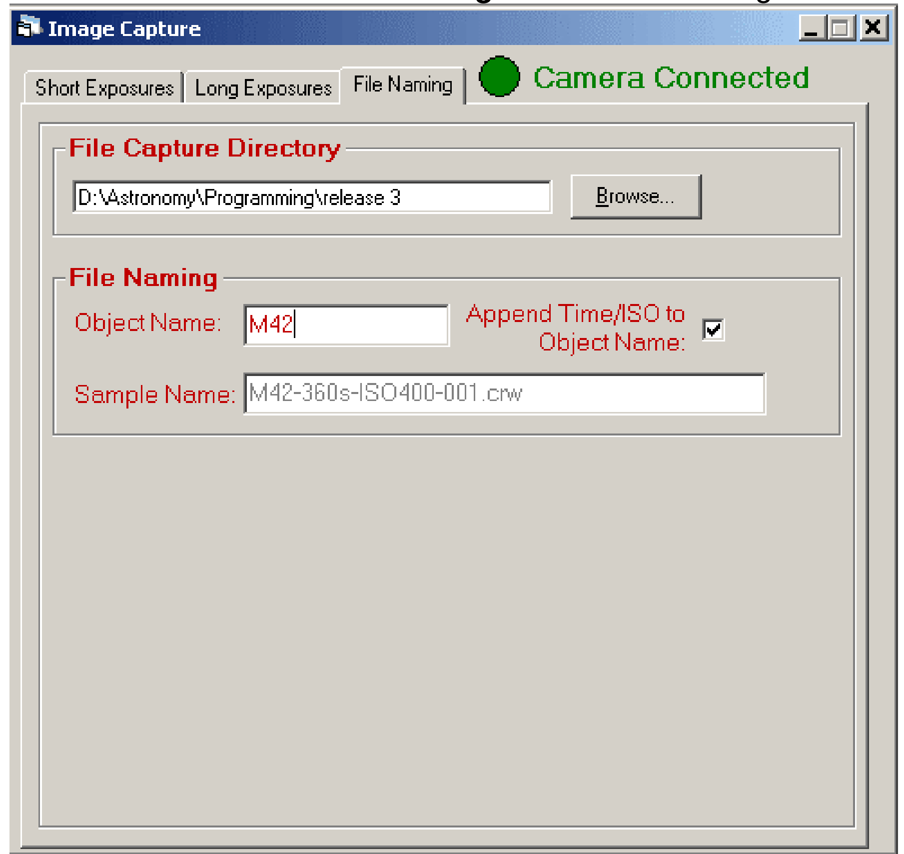
Wenn sie die Bilder sofort nach der Aufnahme auf ihren PC laden wollen, müssen sie die Bilder auf PC speichern (**Save Images to PC)** Checkbox abhaken.

Save Image(s) to PC:

Dadurch wird jedes Bild nach Fertigstellung auf ihren PC geladen.
Diese Checkbox ist deaktiviert wenn ihre Kamera nicht über das USB Kabel mit dem Rechner verbunden ist. Um die Checkbox zu aktivieren müssen sie die Kamera anschliessen. Für die Verbindung müssen sie zum Camera Control Fenster gehen und den **Connect** Knopf drücken, oder wenn das Camera Control Fenster nicht offen ist, den Connect Knopf in der Toolbar (Menueleiste) drücken.
Um den Speicherort für die Bilder anzugeben müssen sie zum *Datei Benennen* (File Naming)- Reiter gehen



Wenn sie nicht **Save Images to PC** angeklickt haben wird die Dateibenennung deaktiviert.
Durch Druck auf den **File Naming** -Reiter werden folgende Informationen angezeigt:



Von hier können sie den Speicherort der Dateien auf ihrem Computer durch Druck auf den **Browse** Knopf angeben.

Ebenso können sie die Objekte mit beliebigem Namen vorbenennen indem sie einen Namen eingeben. In obigem Beispiel geben sie M 42 als Objektname ein, der Beispielname zeigt ihnen wie das Bild dann auf ihrem Computer genannt wird.

Wenn sie die *Hinzufügen v. Zeit/ISO z. Namen* (**Append Time/ISO to Object name**) -Box anklicken wird auch die Bel.Zeit sowie der ISO Wert dem Namen beigefügt

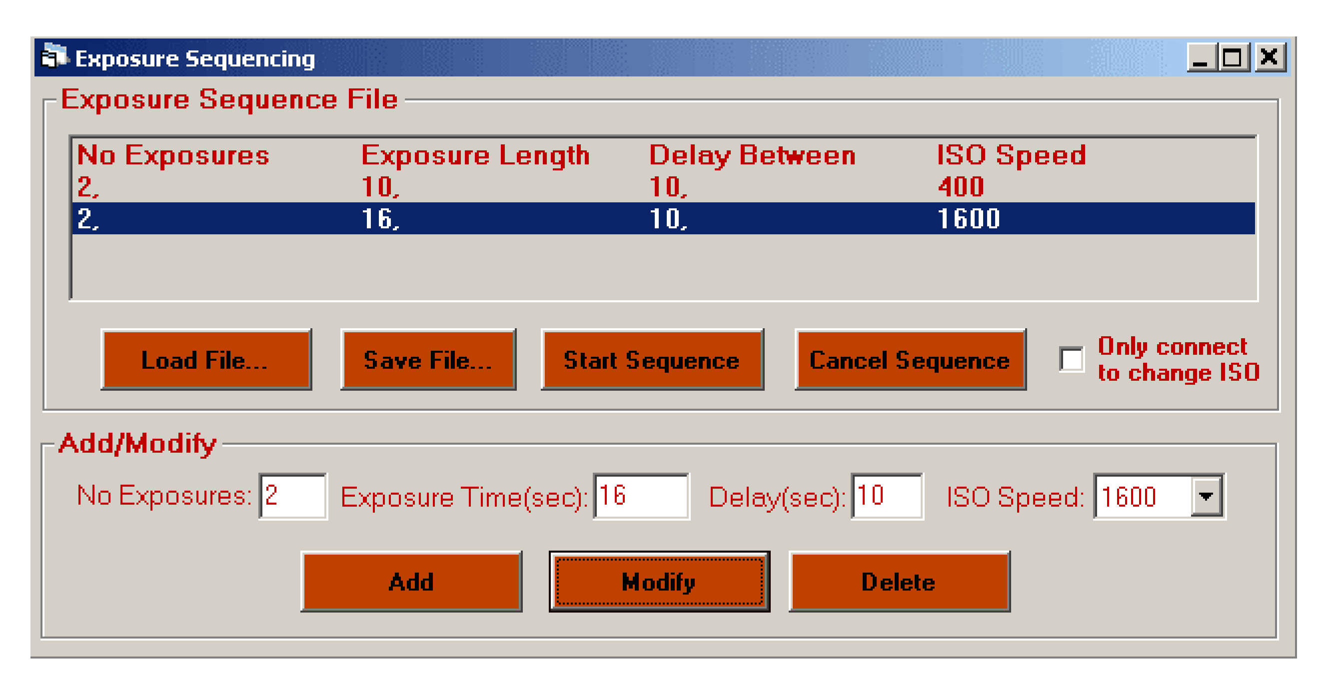
Diese Benennungsmöglichkeit mit dem ISO Wert ist sehr hilreich bei einer Aufnahmeserie mit unterschiedl. ISO Werten. Und zwar deshalb, weil sie in der Bildüberlagerungs- Software die Bilder in Gruppen zu gl. ISO Werten und gl. Bel. Zeiten überlagern müssen.

Automatisieren einer Serie von Aufnahmen

Es ist möglich eine Aufnahmeserie mit unterschiedl. ISO Werten , verschiedenen Verzögerungszeiten sowie unterschiedl. Belichtungszeiten mit dem **Automation -**Knopf zu automatisieren.

Automate Dieser Knopf ist neben dem **Stop** Knopf im *Kurzbel*,(Short Exposure) Tab.

Durch Druck auf den Automate Knopf öffnet sich das *Belichtungs Sequenz* (Exposure Sequencing) -Fenster.



In diesem Fenster können sie Aufnahmesequenzen erstellen, ändern sowie diese für einen späteren Gebrauch abspeichern.

Existierende Sequenz- Dateien laden

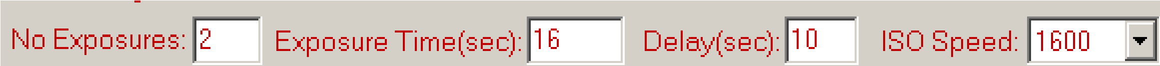
Mit dem *Datei Laden* **Load File** -Knopf können sie bestehende Aufnahmesequenzen öffnen. Die Dateien sind im *Aufnahmedateien* **ExposureFiles** -Unterverzeichnis des DSLR Focus Installationsverzeichnisses abgelegt.

Existierende Sequenzen modifizieren

Zum Ändern einer Sequenz doppelklicken sie auf den Sequenz -Eintrag im Aufnahmesequenzdateien- Feld (Exposure Sequence File) des Fensters. Dadurch werden die Details der Belichtungsreihen im Hinzufügen/Ändern (Add/Modify) Feld des Fensters angezeigt. Ändern sie wie gewünscht und drücken sie dann den **Modify** Button um den Eintrag zu ändern oder den *LÖSCHEN* (**Delete)** Button um ihn zu entfernen.

Neue Sequenzen hinzufügen

Zum Hinzufügen einer Sequenz ergänzen sie die Details wie wie im Beispiel unten



Bei der Eingabe eines ISO Wertes müssen sie sicher sein, dass die Kamera diesen Wert unterstützt. Die Listbox enthält eine Reihe der gängigsten ISO Werte, das bedeutet aber nicht dass ihre Kamera all diese unterstützt. Z.B. unterstützt die 300D/Digital Rebel nicht ISO 1000. Bei Einstellung auf einen nicht von ihrer Kamera unterstützten Wert wird kein Fehler gemeldet, aber der Wert wird ignoriert und die ISO bleibt bei dem z. Zt. auf der Kamera eingestellten Wert.

Die Sequenz abspeichen

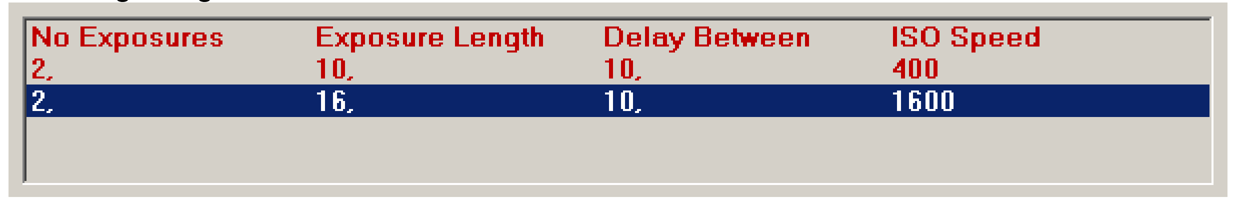
Änderungen an einem existierenden Sequenz File werden automatisch beim Verlassen des *Sequenz Automatisieren* (Sequence Automation) –Fensters gespeichert. Sie brauchen **NICHT** den Datei Speichern (**Save File)** Knopf zu drücken. Wenn sie eine bestehende Sequenz geändert haben und eine Kopie unter einem anderem Namen anlegen möchten, benutzen sie den Datei Speichern (**Save File)** button.

Der Start einer Sequenz

Wenn sie eine Sequ. geladen oder neu eingegeben haben drücken sie den Start Sequence Knopf



Die Aufn. beginnen und die momentan ausgeführte Sequenz wird wie im Bild unten blau hinterlegt dargestellt:



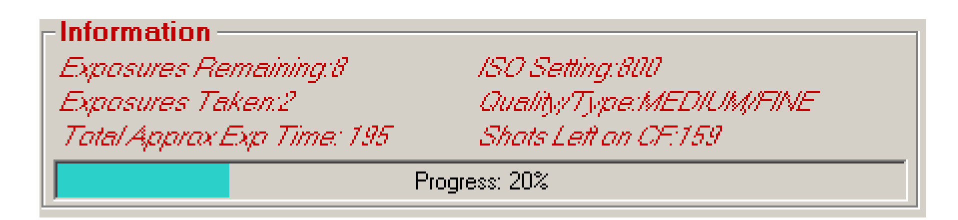
No Exposures	Exposure Length	Delay Between	ISO Speed
2,	10,	10,	400
2,	16,	10,	1600

Um eine gerade ausgeführte Sequ. zu beenden drücken sie den *Sequ. Verwerfen* **Cancel Sequence** Knopf. Bei Tests mit den Canon DSLRs über viele Stunden ist aufgefallen, dass sie oft „einfrieren" wenn sie zu lange über das USB Kabel verbunden bleiben. Für viele Objekte ist es allerdings nötig Belichtungsreihen mit unterschiedl. ISO Werten zu machen. Wenn die Kamera dann nicht verbunden ist, wird zw. den einzelnen Sequenzen der ISO Wert nicht geändert !

Um mit diesem Problem klarzukommen gibt es die Checkbox **Only Connect to Change ISO**: *Nur für ISO Änderung verbinden*
Wenn sie das anhaken baut DSLR focus nur eine USB Verbindung zur Kamera auf wenn der ISO Wert geändert werden muss. Sofort danach wird die Verbindung wieder getrennt. Diese Möglichkeit können sie natürl. **Nicht** nutzen, wenn sie die Option *Bilder auf dem Rechner speichern (*Save Images to PC) gewählt haben.

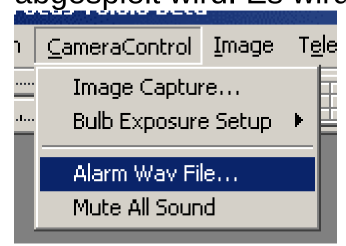
Warum sollte ich Sequenzen automatisieren?
Sequenzen sind sehr hilfreich wenn sie ein Objekt mit versch. ISO Empindlichk. bzw. versch. Belichtungszeiten aufnehmen möchten. Sie sind auch eine gute Gedächtnisstütze wieviel Bilder eines best. Objekts sie bei einer bestimmten Kameraeinstellung sie gemacht haben. Sie können mit anderen Astrophotographen ausgetauscht werden, die ähnliche Resultate erzielen möchten.
Sie wollen z.B M42 aufnehmen, dabei möchten sie vielleicht 10 x 5 Minuten belichten bei ISO1600 um etwas v. Nebel mitzubekommen, dann z.B. 10 x 4 Minuten bel. Bei ISO 800 um das ISO 1600 Rauschen etwas zu glätten. Danach bel. sie 10 x 30 Sekunden um den Kern aufzunehmen. Diese Belichtungen mit untersch. Zeiten und Empindlichkeiten können sie zu einem schönen Bild ohne ausgebranntem Kern kombinieren.

Informations Feld
Das Inform. Feld zeigt den Fortschritt in einer Belichtungssequenz.



Hier können sie sehen wieviel Aufn.bei welchen Kameraeinstellungen abgearbeitet sind

Alarm am Ende der Sequenz
Wenn die Sequenz fertig ist erklingt ein Alarmton. Sie können bestimmen welches WAV file abgespielt wird. Es wird im *Kamerasteuerung* **CameraControl** -Fenster wie folgt gewählt:



Es wird ein Suchen -Dialogfenster geöffnet und sie können jedes beliebige WAV file wählen. Wenn sie z.B. bei einem Sternfreundetreffen keinen anderen mit der "Musik" stören möchten, dann wählen sie einfach die Option *Alle Geräusche abstellen* **Mute All Sounds**.

Zusatzprogramme (Tools)

8. Zusatzprogramme

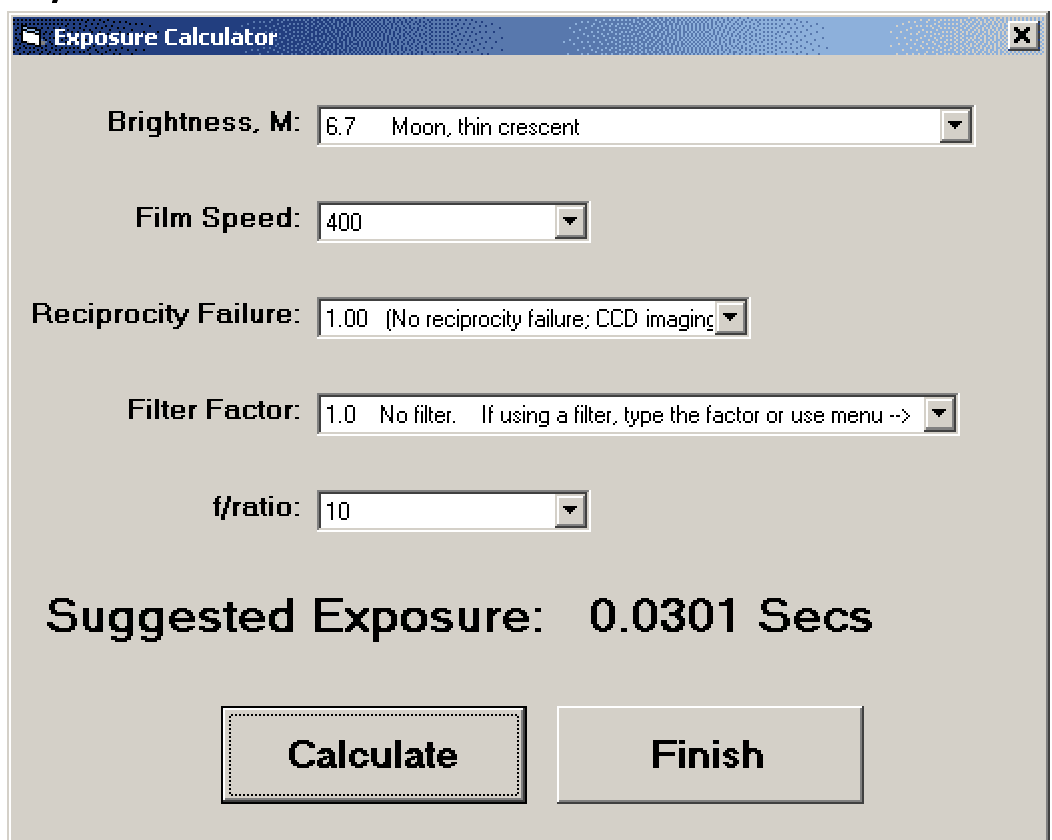
Über die Zusatzprogramme

DSLR Focus hat 2 Zusatzprogrogramme die ihnen beim Planen der Aufnahmesitzung helfen können.

1. Belichtungszeiten -Rechner (Exposure Calculator)
2. Mondphase (Moon Phases)

Diese können über das **Tools** Menue gestartet werden.

Exposure Calculator



Die Auswahlfelder sind selbsterklärend. Man muss nur daran denken, dass unsere tollen DSLR Kameras sich linear verhalten und deshalb auf CCD (Kein Schwarzschildeffekt)No reciprocity failure) gestellt werden.

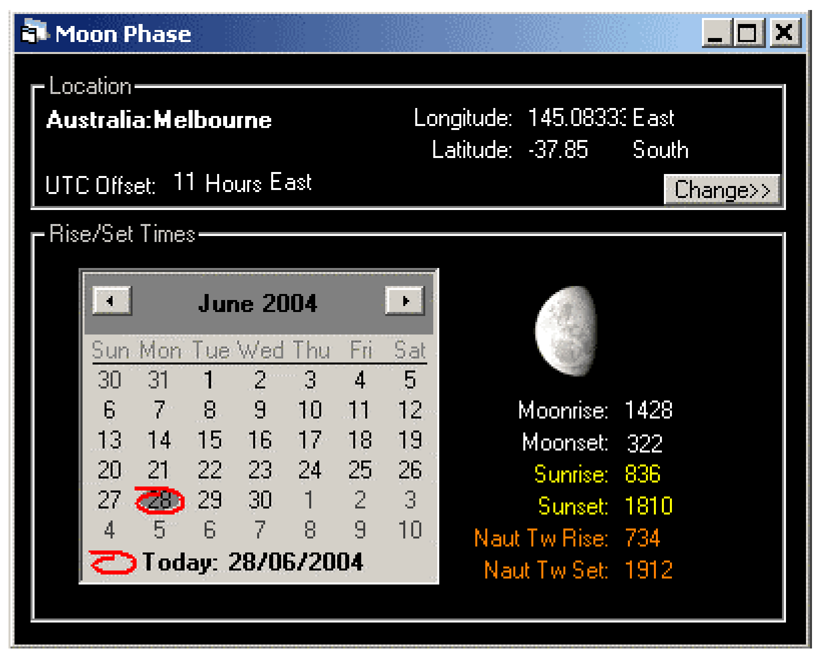
Das Beisp. oben zeigt die erwartete Belichtungszeit für eine schmale Mondsichel bei ISO 400 ohne Filter und mit einem f/10 Teleskop.

Wenn das Aufnahme Fenster (Image Capture Window) im Langbelichtungsmodus geöffnet ist während sie den Belichtungsrechner anwenden, wird die ermittelte Zeit automatisch für sie ins Eingabefeld für die Belichtungszeit eingetragen.

Der Belichtungs Rechner ist ein wirklich brauchbarer Helfer. Das Schöne an den Digitalkameras ist, dass sie versch. Belichtungen ausprobieren und das Ergebnis sofort betrachten können. Vergessen sie nicht dass sie das Bild im Vollbild Fenster öffnen und das Histogramm anschauen können, um festzustellen ob sie nicht überbelichtet haben. (Das geht nur bei Jpeg Bildern. RAW Bilder müssen erst “entwickelt” werden. Aber das Histogramm der RAW Bilder können sie auf der Kamera betrachten (Schauen sie ins Kamera Handbuch)

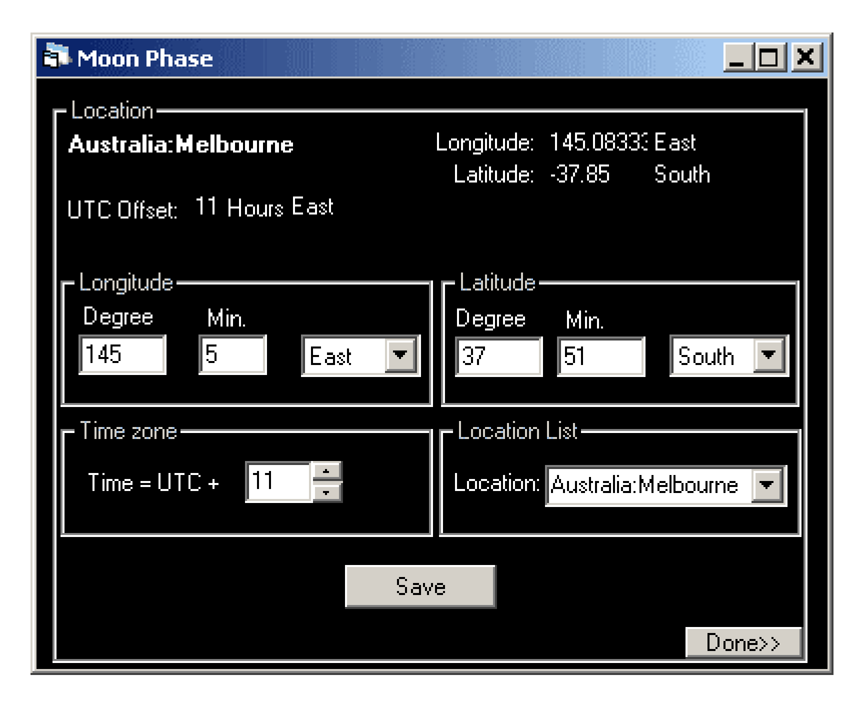
Mond Phase

Dieses Programm gibt ihnen genaue Details über die aktuelle Mondphase, Auf- und Untergangszeiten d. Mondes sowie die Zeiten des Sonnenuntergangs und der Nautischen Dämmerung(um zu wissen, wann es richtig dunkel ist)



Um ihren Beobachtungsort einzugeben drücken sie einfach den *Ändern* **Change>>** Knopf.

Es zeigt sich die Ansicht zum Ändern des Beobachtungsortes wie folgt:



Wenn sie die Koordinaten ihres Längen- und Breitengrades kennen, dann geben sie diese ins Feld ein. In der ***Ort*** Location Auswahl Box können sie den Namen ihres Ortes eingeben.z.B. „Mein Wohnort”
Nun klicken sie auf *Speichern* **Save** und ihre eigener Ort wird abgespeichert,

Wenn sie sich nicht schlüssig sind, so wählen sie aus der Drop Down Liste der Städte eine in ihrer Nähe aus.



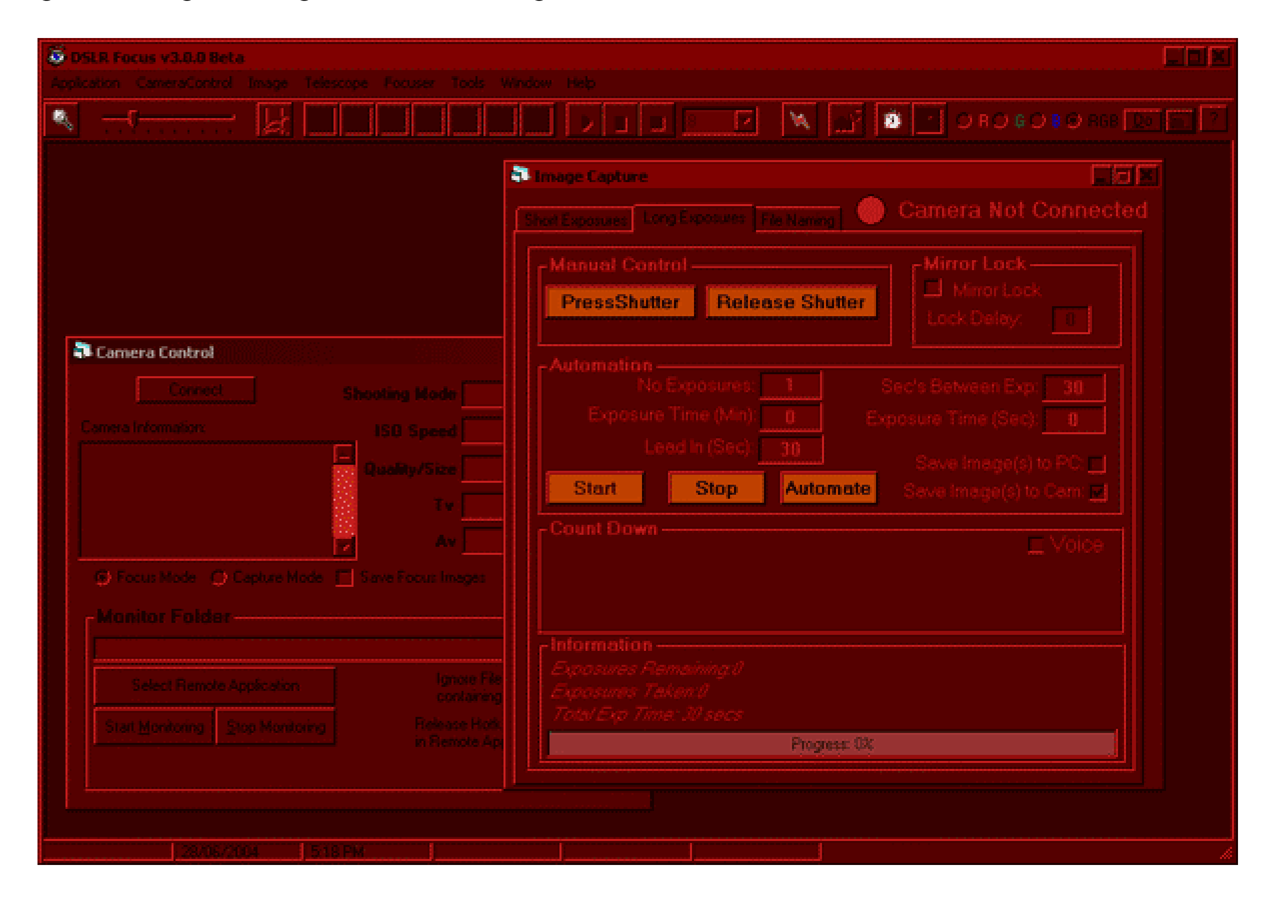
Drücken sie auf *Fertig* **Done** und die Monddaten werden für ihren Ort aktualisiert

Wenn sie einmal ihren Ort eingestellt haben, können sie den Kalender im Mondphasen Programm dazu nutzen, ihre Aufnahmesitzungen in Bezug auf Neumond oder die Auf- und Untergangszeiten zu planen.

9. Nacht - Ansicht

DSLR Focus hat einen “Nachtansicht“ Modus. Dieser wird aus dem Anwendungsmenue heraus durch Auswahl von *Night Vision* aktiviert. Durch die Wahl dieses Modus´ wird der Bildschirm in einem dunklem Rot dargestellt. Ich habe es deshalb beigefügt weil die Leute es einfach erwarten.

Ich persönl. halte es für Zeitverschwendung, da Laptopbildschirme selbst in diesem Modus noch VIEL zu hell sind. Am besten reduziert man die Bildschirmhelligkeit vom Laptop mit einem neutr. Dichtefilter. Das ist besser als rotes Cellophan weil es den Bildkontrast trotz gleichzeitiger Helligkeitsreduzierung beibehält.

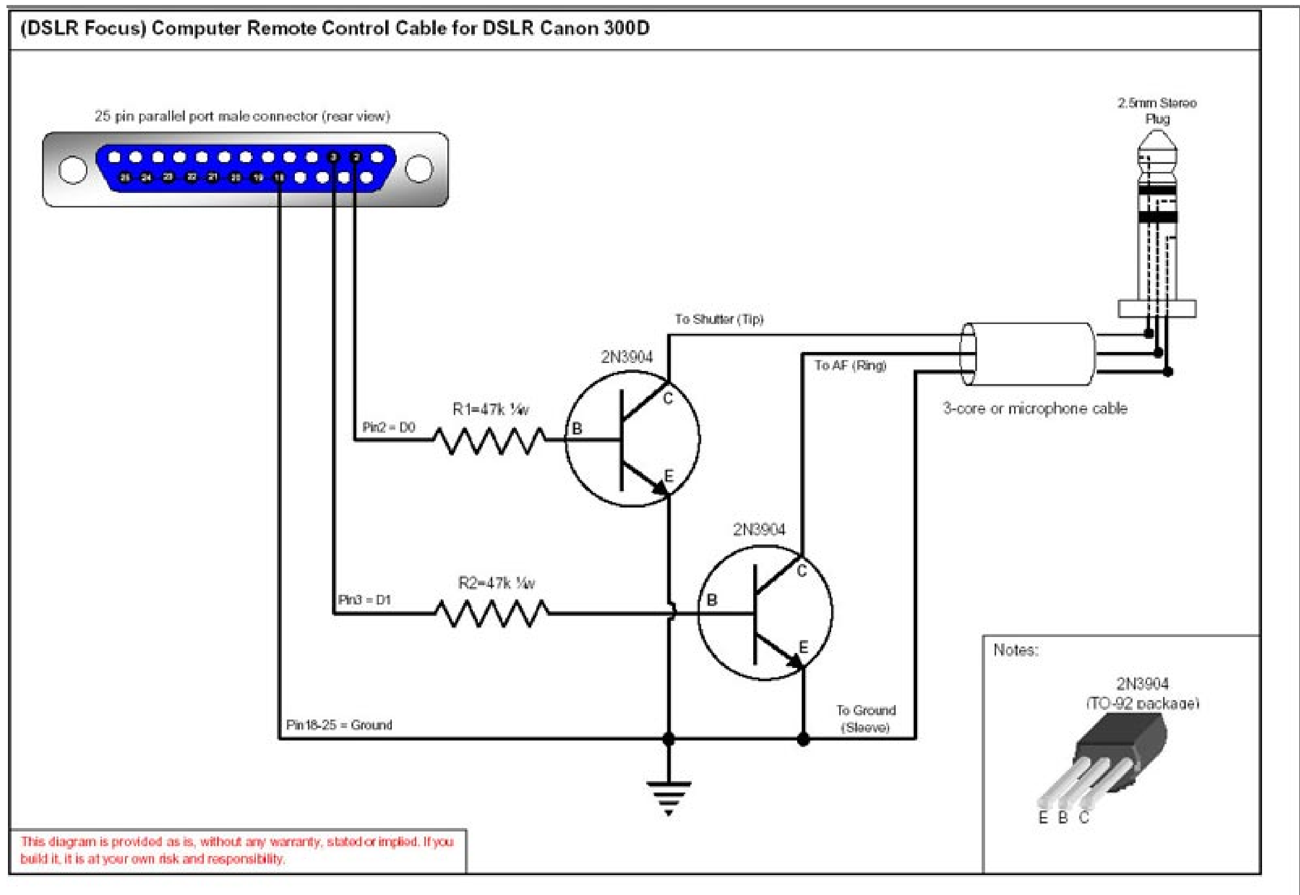


Wenn ihnen unglücklicherweise das Programm im Nachtsicht Modus abstürzen sollte können sie die Farben über die Desktopeinstellungen durch Auswahl von “windows standard” im Menuepunkt Darstellung wieder herstellen

Anhang A
Kabel , Schaltpläne

Parallel Kabel

Schaltbild für die CANON 300D/Digital Rebel/EOSKISS



Die Teile

- 2 x Widerstände: 47Kohm
- 2 x Transistoren: 2N3904
- 1 x Stereo 2.5 mm Klinkenstecker.
- Kabel - 3 – adriges ist am besten
- 1x D-25 Stecker und Gehäuse (für Computer)

Wenn sie Schwierigkeiten haben die 2N3904 Transistoren in Europa zu finden, können sie auch die folgenden nehmen:

2N4401: http://www.onsemi.com/site/products/summary/0,4450,2N4401,00.html
BC547/548 series http://www.onsemi.com/site/products/searchresults/0,4533,,00.html?searchString=BC547

Achten sie sorgfältig auf die PIN – Belegung die im Gegensatz zu der US 2N – Serie anders ist. (C-B-E in den Europ. BC Serien anstatt E-B-C in den US 2N Serien).

Konstruktionshinweise

Abhängig von der Grösse ihres erworbenen D-25 Steckers, werden sie für den Einbau der 2 Widerstände und 2 Transistoren genügend Platz haben.

Achten sie äusserst sorgfältig auf die Pin-Belegung der Transistoren. Studiern sie vor dem Löten das Schaltbild sorgfältig um sicherzugehen, dass die richtigen Pins an die richtige Stelle kommen.
Bemühen sie sich, die Transistoren nicht zu heiss werden zu lassen. Deshalb verlöten sie die Transistorbeinchen zügig. Keine Hektik. Checken sie jede Verbindung zweimal und vergewissern sie sich, dass sie die beiden Basis Pins mit Pin 2 und Pin 3 des D-25 Parallel Adapters verbunden haben.
Dieser Schaltplan funktioniert an allen Canon EOS DSLR's, d.h. 300D, 10D , D60, 1D. 300D Besitzer haben es einfacher weil Canon einen 2,5 mm Standard Stereo Klinkenstecker verwendet. 10D und D60 Nutzer haben es nicht so leicht. Der Stecker, den Canon hier benutzt, ist firmenspezifisch und deshalb müssen sie aus einer der billigeren Fernbedienungen einen Stecker ausbauen. Entweder schneiden sie ihn ab und nehmen ein Stereo Verlängerungskabel um den Stecker wie im obigen Schaltbild anzuschliessen, oder sie bohren ein Loch seitl. in die Fernbedienung und schliessen direkt ein Kabel an.

STOP Bedenken sie, dass sie keine Mono Stecker in Verbindung mit der 300d nehmen sollten, da dieser einen Kurzschluss bei der „Halb Drücken" Funktion verursacht und die Funktion der Kamera und Software unterbricht und stört.

Bei einem TC-80N3 Fernauslöser sind:

Das rote Kabel = Verschluss

Das gelbe Kabel = Auto Focus

Der blanke Kupferdraht = Ground

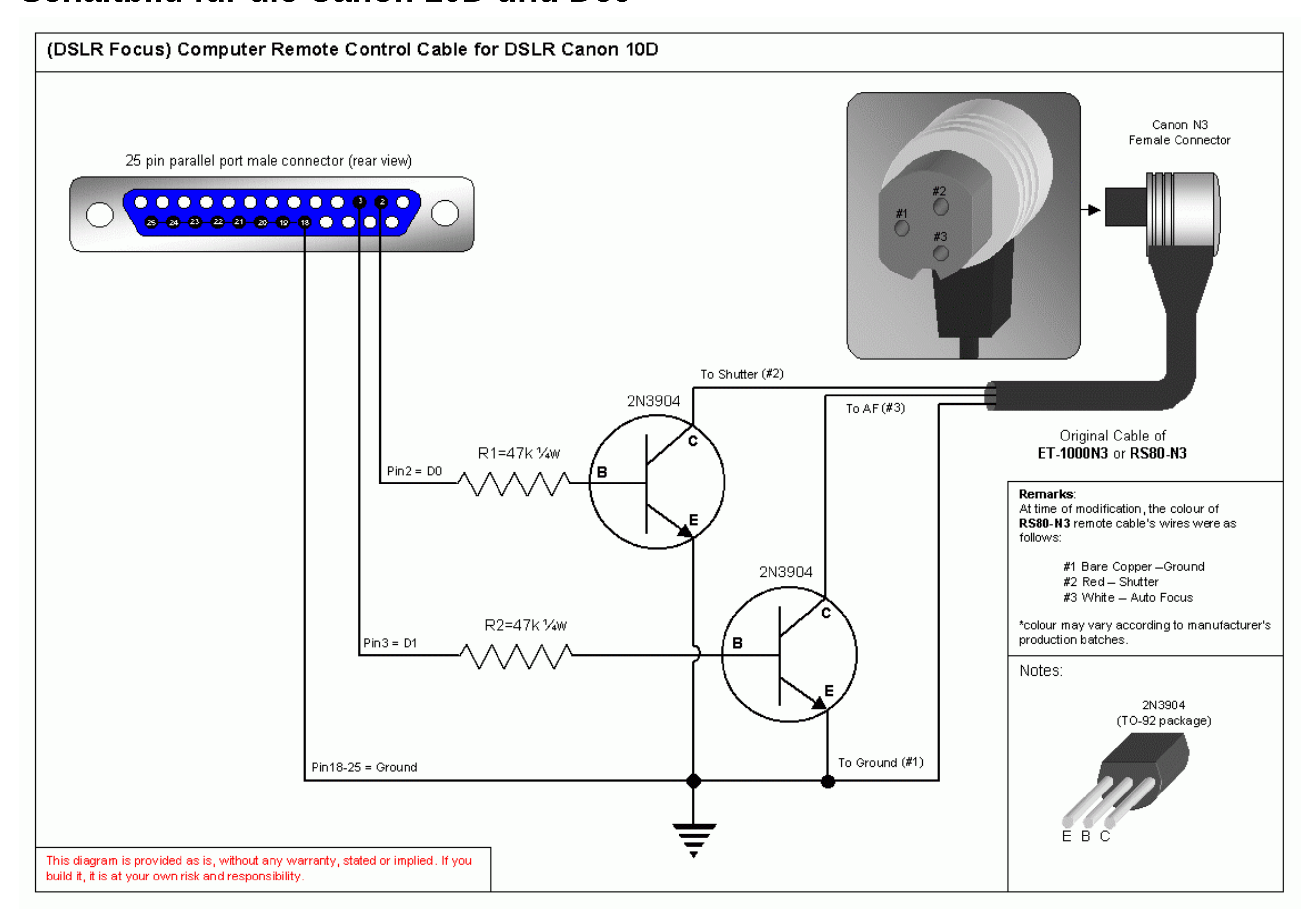
Bei einem RS-80N3 sind:

Das rote Kabel = Verschluss

Das weisse Kabel = Auto Focus

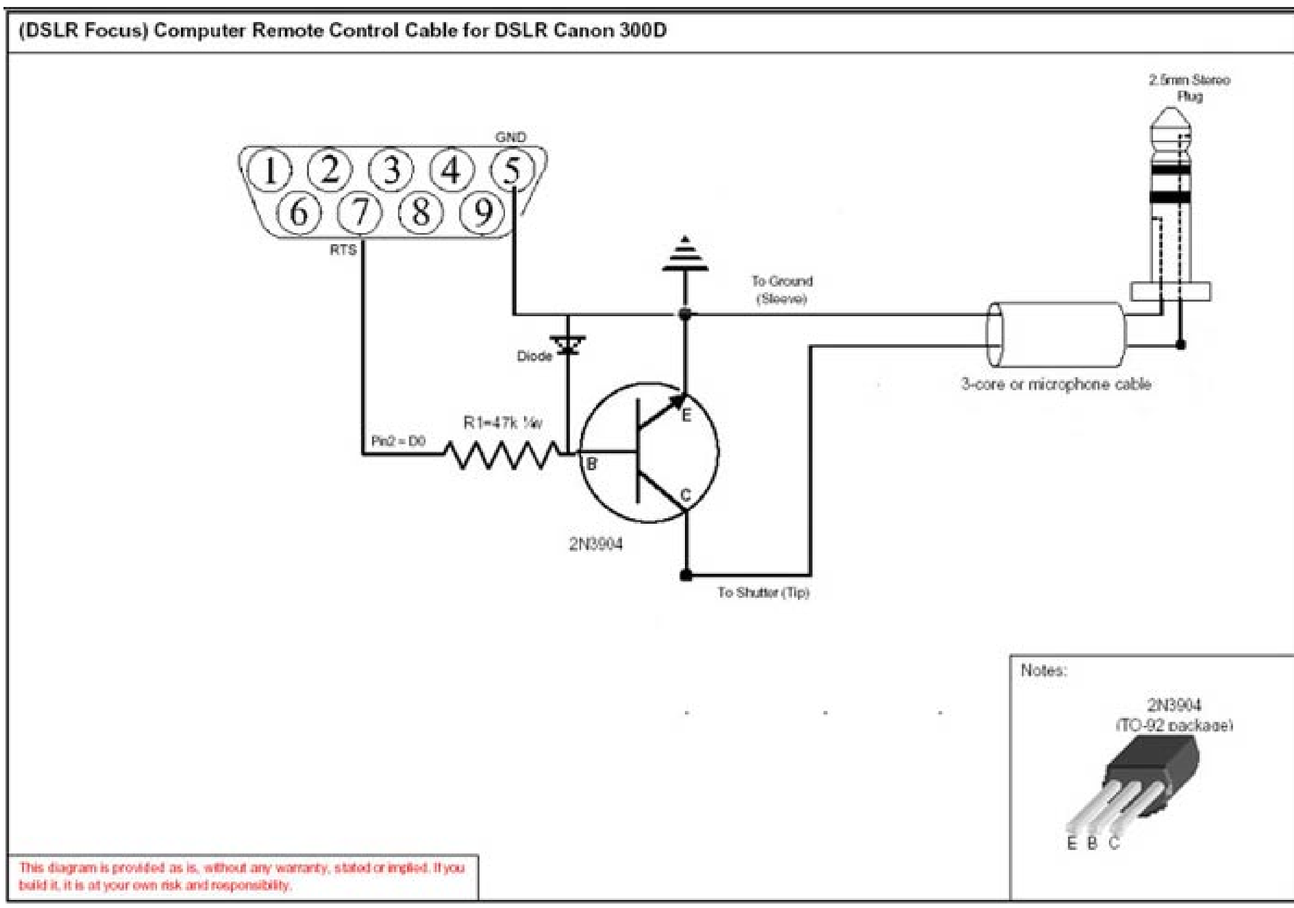
Der blanke Kupferdraht = Ground

Schaltbild für die Canon 10D und D60



Der Übersetzer d. Handbuchs empfiehlt als Lieferanten für Elektronik-Zubehör in Deutschland http://www.reichelt.de

Serielles Kabel für 300D/Digital Rebel/EOS KISS



Die Teile

- 9 polige D-typ Serielle Buchse mit Gehäuse
- 47K Widerstand
- 2N3904 Transistor
- 1N4001 Diode
- Handelsübliche Länge eines 2- oder 3-adrigen Kabels (die Länge sollte auf keinen Fall 10 Meter überschreiten)
- 2.5mm Stereo Klinkenstecker (oder N3 Typ Stecker für einige Kameramodelle)

Viele nützliche Details und Konstruktions Tips bzgl. dieser Schaltung und andere Alternativen finden sie hier: http://www.stek.ch/Stefano/html/dslr_serial_cable.html und hier http://www.beskeen.com/astro/SerialDSLRControl/SerialPortControlCables.html

Von folgenden USB auf Seriell Konvertern ist ihr Funktionieren bekannt:

- Der Belkin USB Serial Port Adapter manchmal auch als USB PDA Adapter bez..
- Der Keyspan USB Serial Adapter (Funktioniert auch mit Mac OS X).
- Ein no-name USB auf Seriell Konverter von Maplin Electronics in GB (UK).

Schlussbemerkung und Danksagung

Ich möchte meiner grossartigen Ehefrau Kate dafür danken, dass sie den Zeitaufwand und die Anstrengungen, die ich in den letzten 8 Monaten in die Entwicklung von Version 3 und dieses Handbuch gesteckt habe, geduldet und mitgetragen hat. So war ich in der Nacht, als unser Baby zur Welt kam, die Autofocus Funktion von Version 3 an Aufnahmen des Triffid Nebels zu testen, gerade einmal 4 Stunden vor der Geburt meiner Tochter Samantha.

Ebenso möchte ich allen freiwilligen Beta Testern danken die eine Menge Zeit und Anstrengung ins Testen investiert haben. Insbesondere Herrn Dr. Herbert Burkhard, der mir viele Stunden bei Problembeseitigungen half.

Abschliessend möchte ich mich bei Ihnen, demjenigen der das gerade liest, für den Erwerb von DSLR Focus bedanken. Die Nutzergemeinschaft irgendwo da draussen ist sehr hilfsbereit und hat viel zur Produktverbesserung in den letzten 18 Monaten beigetragen, insbesondere durch Rückmeldungen und Verbesserungsvorschläge.

Die besten Grüsse und klaren Himmel

Chris Venter